



South Ural State Humanitarian Pedagogical University  
South Ural Scientific Center  
Russian Academy of Education (RAE)

K. A. Zvyagin, S. V. Krayneva, L. G. Makhmutova,  
I. G. Kozlova, N. N. Titarenko, Ye. V. Grigor'yeva, A. M. Sharafutdinova

METHODOLOGICAL SUPPORT  
FOR THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL  
LITERACY OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN  
IN THE CONDITIONS OF BLENDED LEARNING

Monograph

Chelyabinsk  
2025

Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет  
Южно-Уральский научный центр  
Российской академии образования (РАО)

К. А. Звягин, С. В. Крайнева, Л. Г. Махмутова,  
И. Г. Козлова, Н. Н. Титаренко, Е. В. Григорьева, А. М. Шарафутдинова

МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ  
ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ  
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ  
В УСЛОВИЯХ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Монография

Челябинск  
2025

УДК 373.3

ББК 74.26стд1-26

345

Рецензенты:

д-р пед. наук, профессор Е. Ю. Никитина;

д-р пед. наук В. Н. Кеспиков;

д-р пед. наук, доцент Н. Е. Скрипова

**Звягин, Константин Алексеевич**

345

Методическое сопровождение формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения : монография / К. А. Звягин, С. В. Крайнева, Л. Г. Махмутова, И. Г. Козлова, Н. Н. Титаренко, Е. В. Григорьева, А. М. Шарафутдинова ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2025. – 316 с. : ил.

ISBN 978-5-907821-50-7

Монография посвящена проблеме формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения, Условия смешанного обучения, внедрение цифровых технологий и активных методов обучения становятся инновационными подходами к решению этой задачи. Внедрение данной модели в образовательный процесс позволит создать системный подход к формированию функциональной грамотности младших школьников, что в свою очередь, будет способствовать их успешной адаптации к требованиям современного мира и подготовке к дальнейшему обучению. Издание адресовано магистрантам, аспирантам, учителям начального общего образования, преподавателям высшего и среднего профессионального образования.

УДК 373.3

ББК 74.26стд1-26

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства Просвещения Российской Федерации № 073-03-2024-057/6 от 27.08.2024 г., тема «Методическое сопровождение формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения в рамках учебных предметов «Математика» и «Окружающий мир»».

ISBN 978-5-907821-50-7

© Звягин К. А., Крайнева С. В., Махмутова Л. Г., Козлова И. Г., Титаренко Н. Н., Григорьева Е. В., Шарафутдинова А. М., 2025  
© Оформление. Южно-Уральский научный центр РАО, 2025

## Содержание

<b>Введение.....</b>	<b>7</b>
.....	
1 Теоретические аспекты проблемы формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения .....	12
.....	
1.1 Понятие функциональной грамотности и ее составляющие .....	12
.....	
1.2 Модель (система) формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения .....	60
.....	
1.3 Связь универсальных учебных действий и функциональной грамотности .....	101
.....	
1.4 Методические аспекты подготовки субъектов образовательного процесса к осуществлению процесса формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения .....	127
.....	
1.5 Математическая грамотность .....	160
.....	

<b>Выводы по главе 1 .....</b>	<b>183</b>
.....	
2 Практические аспекты проблемы формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения .....	186
.....	
2.1 Особенности формирования естественнонаучной грамотности младшего школьника .....	186
.....	
2.2 Особенности формирования математической грамотности младшего школьника .....	244
.....	
<b>Выводы по главе 2 .....</b>	<b>293</b>
.....	
<b>Заключение .....</b>	<b>296</b>
.....	
<b>Библиографический список .....</b>	<b>300</b>
.....	

## Введение

В условиях стремительного развития общества и технологических новшеств современное образование становится неотъемлемой частью жизни каждого человека. Умение адаптироваться к быстро меняющемуся миру, критически оценивать информацию и эффективно использовать знания — все это составные части функциональной грамотности. Функциональная грамотность, в свою очередь, представляет собой способность понимать, критически анализировать и применять полученные знания в различных жизненных ситуациях. Она охватывает не только читательскую и математическую грамотность, но и умение работать с информацией, осуществлять коммуникацию и принимать решения.

В современном образовательном процессе особое внимание уделяется формированию функциональной грамотности, которая представляет собой способность эффективно использовать знания и навыки в повседневной жизни. Функциональная грамотность включает в себя умение критически мыслить, решать проблемы, работать с информацией и взаимодействовать с окружающим миром. Данный аспект становится особенно важным в условиях смешанного обучения, где онлайн- и офлайн-форматы обучения могут эффективно комбинироваться, создавая новые возможности для развития учащихся.

Для младших школьников формирование функциональной грамотности является ключевой задачей, так как именно в этот период происходит закладка основ учебных навыков, критического

мышления и способности адаптироваться к изменениям. Условия смешанного обучения, внедрение цифровых технологий и активных методов обучения становятся инновационными подходами к решению этой задачи. Для младших школьников формирование функциональной грамотности является особенно актуальным, так как этот возрастной период является основополагающим для становления учебных навыков, формирования критического мышления и развития самостоятельности. Это время, когда начинаются первые серьезные шаги в обучении, и необходимо обеспечить цельный подход к развитию учащихся, который включает как традиционные, так и инновационные методы обучения.

Смешанное обучение, представляющее собой комбинацию традиционного (лицевого) и дистанционного (онлайн) форматов, открывает новые горизонты в образовательном процессе. Этот подход позволяет обеспечить гибкость в обучении, адаптируя его к индивидуальным потребностям каждого ученика. В условиях смешанного обучения ученики получают возможность взаимодействовать с учебным материалом в различных форматах, что способствует лучшему усвоению информации и развитию практических навыков. Тем не менее, несмотря на все преимущества смешанного обучения, существует ряд сложностей, связанных с эффективным формированием функциональной грамотности у младших школьников. Вопросы методологии, подготовки педагогов, создания адекватной образовательной среды и оценки результатов остаются актуальными и требуют научного исследования.

Объектом исследования является система методического сопровождения, направленная на поддержку учителей и обучение младших школьников в контексте формирования функциональной



грамотности. В условиях стремительных изменений в образовательной среде и активного внедрения новых технологий, особое внимание уделяется разработке и внедрению образовательных подходов, методов и технологий, которые способствуют успешному освоению учебного материала по предметам «Математика» и «Окружающий мир» в условиях смешанного обучения. Смешанное обучение, сочетающее традиционные и цифровые формы получения знаний, представляет собой эффективный инструмент, который может значительно повысить качество образовательного процесса и обеспечить всестороннее развитие младших школьников.

Целью монографии является исследование теоретических и практических аспектов формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения. Это исследование направлено на понимание того, как различные компоненты функциональной грамотности могут быть организованы и реализованы на практике в условиях смешанного обучения. Данное исследование сосредоточено на анализе и разработке методических подходов, направленных на эффективное обучение младших школьников в условиях смешанного обучения и формирование их функциональной грамотности. Результаты работы позволят внести вклад в педагогическую практику и обогатить современное образование новыми методическими инструментами и стратегиями, способствующими успешной адаптации учащихся к вызовам современного мира.

В первой части монографии рассмотрены теоретические аспекты, включая определение функциональной грамотности, её составляющие, модели формирования и связь с универсальными учебными действиями. Также будут проанализированы методические подходы к подготовке участников образовательного процесса.

Вторая часть работы сосредоточена на практических аспектах формирования естественнонаучной и математической грамотности у младших школьников. В ней будут рассмотрены конкретные методики и примеры успешного применения различных стратегий формирования функциональной грамотности.

В рамках исследования предложена модель методического сопровождения формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения. Эта модель состоит из нескольких взаимосвязанных компонентов, каждый из которых выполняет свою важную роль. Целевой компонент направлен на создание условий для формирования и развития функциональной грамотности у учащихся, включая развитие предметных и метапредметных результатов обучения. Содержательный компонент предполагает интеграцию содержания учебных предметов и использование межпредметных связей. В технологическом компоненте выделяются активные методы обучения и современные технологии, с помощью которых реализуется смешанное обучение. Диагностико-оценочный компонент включает в себя разработку методов для оценки уровня сформированности функциональной грамотности, а организационно-управленческий компонент акцентирует внимание на повышении квалификации педагогов и взаимодействии с родительской общественностью. Внедрение данной модели в образовательный процесс позволит создать системный подход к формированию функциональной грамотности младших школьников, что в свою очередь, будет способствовать их успешной адаптации к требованиям современного мира и подготовке к дальнейшему обучению.

Ожидается, что результаты исследования будут способствовать более глубокому пониманию роли функциональной грамотности

в современном образовании и предоставят практические рекомендации для педагогов, направленные на улучшение учебного процесса и адаптацию его к условиям смешанного обучения. Таким образом, активное внедрение элементов функциональной грамотности в учебный процесс будет способствовать не только улучшению знаний и навыков младших школьников, но и подготовит их к успешной жизни в обществе, требующем высокой степени обучаемости и адаптивности.

Формирование функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения является многоуровневой задачей, требующей внимательного подхода как на теоретическом, так и на практическом уровнях. Освещая указанные аспекты, данная монография нацелена на развитие понимания важности и необходимости интеграции функциональной грамотности в образовательный процесс для младших школьников.

# **1 Теоретические аспекты проблемы формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения**

## **1.1 Понятие функциональной грамотности и ее составляющие**

Современный этап развития общества отмечается нестабильностью, сложностью и уникальностью. С одной стороны, глобальные проблемы влияют на жизненные интересы всего мирового сообщества, в то время как с другой стороны, значительно ускоряется развитие информационных, когнитивных и биомедицинских технологий. Это приводит к трансформации как личности, так и общества в целом. Чтобы успешно существовать в новой реальности, необходимо разрабатывать и внедрять современные образовательные технологии, фокусируясь на формировании новых компетенций и развитии креативных способностей. Трудно спрогнозировать, какие профессии будут востребованы будущими выпускниками, и какие профессиональные навыки понадобятся для построения успешной карьерной траектории. В этой ситуации требуются новые ориентиры для личной самореализации, такие как способность к критическому и творческому мышлению, умение работать в команде и адаптироваться к меняющимся технологиям, используемым в повседневной жизни и производстве.

Формирование функциональной грамотности рассматривается как условие становления динамичной, творческой, ответственной, конкурентоспособной личности (из Государственной программы РФ «Развитие образования» (2018–2025 годы) от 26 декабря 2017 г):

– сохранение лидирующих позиций Российской Федерации в международном исследовании качества чтения и понимания текста (PIRLS), а также в международном исследовании качества математического и естественно-научного образования (TIMSS);

– повышение позиций Российской Федерации в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA).

Из Указа Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07.05.2018 г. № 204: при разработке национального проекта в сфере образования Правительству РФ необходимо обеспечить:

– глобальную конкурентоспособность российского образования;

– вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.

Актуальность формирования функциональной грамотности как направления обновления содержания образования закреплена в федеральных государственных образовательных стандартах общего образования и образцах рабочих программ для учебных предметов, курсов и модулей. В этих документах подчеркивается важность освоения предметных знаний в сочетании с навыками их практического применения для решения актуальных проблем общества и экономики.

Формирование функциональной грамотности у современных школьников является одним из ключевых трендов в образовании, отражая концепцию эффективной интеграции личности в общество. Функциональная грамотность включает развитие разнообразных способностей учащихся, позволяющих им овладеть системой знаний, умений и навыков, необходимых для успешного взаимодействия с окружающей средой и быстрой адаптации к ней (Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М. : Икар, 2009. 448 с.) [2]. Развитие функциональной грамотности означает подготовку к жизни в динамично меняющейся природной и социальной среде, а также поиск своего места в современном обществе, которое гармонично сочетает две ключевые идеи: принятие индивидом общества и признание обществом его как личности (Ковалева Г. С. Современные исследования качества образования: международные, национальные, региональные) // Сайт Анатолия Владимировича Краснянского. URL: <https://avkrasn.ru/kurskii-institut-razvitiia-obrazovaniia-nauchnyiinformatsionnyi-resurs-kursobr-otkrytaia-lektsiia-galina-sergeevna-kovalevasovremennye-issledovaniia-kachestva-obrazovaniia-mezhdunarodnye-natsionalny/> [44].

Функциональная грамотность — это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений. Функциональная грамотность — способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности (читать, понимать, составлять простые короткие тексты

и осуществлять простейшие арифметические действия) функциональная грамотность есть уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде. Термин «функциональная грамотность» значительно шире, чем понятие «грамотность», которое подразумевает только умение читать и писать (Б. С. Гершунский, 1996). Б. С. Гершунский утверждает, что формирование функциональной грамотности является прерогативой не только школы, но и всего общества в целом, так как представление о грамотности как об элементарных навыках чтения, счета и письма уже устарело (Гершунский Б. С. Философия образования. М. : МПСИ, Флинта, 1998. 432 с.) [18].

По А. А. Леонтьеву, функционально грамотный человек способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений (Леонтьев А. А. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла : сборник материалов в помощь учителям, администрации школ и ДОУ, работникам органов управления образованием, методистам, преподавателям ИПК, студентам педагогических учебных заведений. Москва : Изд-во «Дом Российской академии образования», 2003. 367 с.).

В «Новом словаре методических терминов и понятий» Э. Г. Азимова и А. Н. Щукина функциональная грамотность трактуется, как способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. Функциональная грамотность есть уровень знаний, умений и

навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде (Новый словарь методических терминов и понятий / сост. Э. Г. Азимов, А. Н. Щукин. Москва : Издательство ИКАР, 2009. 448 с.).

Центром начального общего образования Института стратегии развития образования Российской академии наук было представлено обновленное определение функциональной грамотности младшего школьника (под ред. Н. Ф. Виноградовой): «... функциональная грамотность сегодня — это базовое образование личности, которое представлено определенными показателями. Ребенок, который завершает обучение в первом школьном звене, должен обладать:

- готовностью успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром, используя свои способности для его совершенствования;

- возможностью решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи, обладать сформированными умениями строить алгоритмы основных видов деятельности;

- способностью строить социальные отношения в соответствии с нравственно-этическими ценностями социума, правилами партнерства и сотрудничества;

- совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности, стремление к дальнейшему образованию, самообразованию и духовному развитию; умением прогнозировать свое будущее» (Функциональная грамотность младшего школьника в современных условиях. Дидактическое сопровождение : кн. для учителя / под ред. Н. Ф. Виноградовой. Москва : Вентана-Граф, 2018. 288 с.).



Появление феномена функциональной грамотности существенно расширило временные рамки приобретения различных ее компонентов. Существует множество определений данного понятия, некоторые из них:

1. Функциональная грамотность — способность человека вступать в отношения с внешней средой, быстро адаптироваться и функционировать в ней.

2. Функциональная грамотность — умение использовать полученные знания для решения жизненных задач.

3. Функциональная грамотность — это целый ряд познавательных, эмоциональных и поведенческих навыков и умений, позволяющих людям жить и работать в качестве развивающейся личности, принимать важные и обоснованные решения, эффективно функционировать в обществе в контексте с окружающей средой и более широким сообществом, чтобы улучшить качество своей жизни и общества в целом (Нурмуратова К. А. Функциональная грамотность как основа развития гармоничной личности в современных условиях // Педагогическая наука и практика. 2019. № 1 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionalnaya-gramotnost-kak-osnova-razvitiya-garmonichnoy-lichnosti-v-sovremennyh-usloviyah>) [62].

Таким образом, функциональная грамотность выходит за рамки исключительно академических знаний и умений, включая способность человека использовать их в различных жизненных ситуациях для достижения личных и общественных целей. Функциональная грамотность подразумевает умение использовать знания и навыки в реальных жизненных ситуациях и включает:

– чтение: понимание текста и извлечение из него необходимой информации;

– математические умения: способность использовать математические знания для решения практических задач;

– научные знания: умение применять знания о мире для решения жизненных вопросов;

Основные признаки функционально грамотной личности заключаются в том, что это самостоятельный, познающий и умеющий жить среди людей человек, обладающий определенными ключевыми компетенциями. Компонентами функциональной грамотности являются:

1. Знание сведений, правил, принципов; усвоение общих понятий и умений, составляющих познавательную основу решения стандартных задач в различных сферах жизнедеятельности.

2. Умение адаптироваться к изменяющемуся миру; решать конфликты, работать с информацией; вести деловую переписку; применять правила личной безопасности в жизни.

3. Готовность ориентироваться в ценностях и нормах современного мира; принимать особенности жизни для удовлетворения своих жизненных запросов; повышать уровень образования на основе осознанного выбора.

Таким образом, функциональная грамотность выходит за рамки просто академических знаний и умений, включая способность человека использовать их в различных жизненных ситуациях для достижения личных и общественных целей, а также адаптироваться к изменениям и действовать в соответствии с ценностями и нормами современного общества.

Проанализировав изученные источники, приходим к выводу, что в образовательных организациях целесообразно обеспечить реализацию процесса формирования функциональной грамотности обучающихся.

В содержательном плане состав компонентов функциональной грамотности представляет собой следующее:

– читательская грамотность (способность человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни);

– математическая грамотность (способность человека проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира);

– естественнонаучная грамотность (способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями);

– финансовая грамотность (умение понимать финансовые термины и риски, обладать необходимыми навыками, мотивацией и уверенностью для принятия эффективных решений в различных финансовых ситуациях);

– глобальные компетенции (умение аргументировано анализировать проблемы на локальном, глобальном и межкультурном уровнях; оценивать и уважать различные точки зрения и культурные особенности; эффективно и доброжелательно взаимодействовать с другими и действовать во благо общества и устойчивого развития);

– креативное мышление (способность человека придумывать уникальные способы решения проблемы; способность активно участвовать в процессе оценки и улучшения идей, направленных на создание инновационных и эффективных решений, выражение воображения).

Составляющие функциональной грамотности.

*Читательская грамотность* — способность человека искать и извлекать информацию, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни. Развитие читательской грамотности является ключевым аспектом формирования функциональной грамотности младших школьников

Читательская грамотность определяется как 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 (PISA, 2000). Она включает в себя не только технику чтения, но и умение осмысливать содержание прочитанного, делать выводы, формулировать оценочные суждения.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования определяет формирование функциональной грамотности, в том числе читательской грамотности, как важнейшую задачу начального образования. Читательская грамотность включает в себя не только технику чтения, но и умение понимать содержание текстов, делать выводы, формулировать оценочные суждения.

Развитие читательской грамотности может осуществляться средствами разных учебных предметов, в частности, на уроках окружающего мира и математики в начальной школе.

Например, на уроках окружающего мира можно использовать задания, предполагающие работу с текстами различного вида (научно-популярные, справочные, инструкции и др.):

*Задание.* Прочитайте текст об истории развития технологий освещения и ответьте на вопросы:

– Какие виды ламп использовались людьми в разное историческое время?

– Почему лампы накаливания постепенно вытеснялись другими источниками света?

– Какие современные технологии освещения вы знаете и чем они отличаются от ламп накаливания?

Подобные задания развивают умения находить и извлекать информацию из текста, устанавливать причинно-следственные связи, высказывать оценочные суждения.

*Тема:* Растения родного края.

*Задание № 1:* прочитайте текст о характерных растениях вашего региона. В тексте должны быть представлены их названия, описание, местообитание и значение для экосистемы.

Челябинская область расположена на территории Уральского федерального округа, в его южной части и отличается разнообразием природных условий, что определяет богатство растительного мира. Среди характерных растений этой территории можно выделить несколько видов, которые имеют важное значение не только для экосистемы, но и для местного населения.

Сосна обыкновенная — это хвойное дерево, достигающее высоты 20–35 метров. У нее стройный ствол и характерно изогнутая крона. Хвоя игловидная, собирается в пучки по два. Сосна предпочитает светлые, сухие леса и часто встречается на песчаных и бедных почвах, образуя сосновые леса, которые занимают значительные площади. Она является важным элементом экосистемы, так как создает условия для жизни многих видов животных. Сосна служит

источником древесины, резины, смолы и лечебных веществ, а также способствует сохранению почвы от эрозии.

Берёза бородавчатая — это дерево высотой 15–25 метров с белой корой, которая легко сдирается. Листья овальные, с заостренной верхушкой, осенью приобретают яркую желтую окраску. Берёза распространена в смешанных и лиственных лесах, часто встречается на опушках и вдоль дорог. В Челябинской области ее можно увидеть, как в лесах, так и в редколесьях. Берёза играет важную роль в формировании экосистемы, создавая тень и влажность для других растений. Она служит источником корма для многих видов животных (например, для белок и птиц), а также используется в народной медицине и для производства березового сока.

Рябина обыкновенная — это дерево высотой 10–15 метров с пёстрой листвой и характерными белыми цветами в июне. Осенью плоды рябины становятся ярко-красными и остаются на дереве до зимы. Рябина распространена в лесах, на опушках, а также в городских парках и скверах, хорошо переносит морозы. Плоды рябины богаты витаминами и используются в пищу и для приготовления различных настоек. Рябина также привлекает множество птиц, которые кормятся ее ягодами, что помогает поддерживать пищевые цепочки в экосистеме.

Черёда трехраздельная — это травянистое растение, достигающее высоты до 1 метра. У него зеленые, зубчатые листья и желтые цветки, собранные в корзинки. Черёда значительно распространена на влажных участках, у берегов рек, в сырых лугах и болотах. Это растение имеет лечебные свойства и используется в народной медицине для лечения различных заболеваний. Кроме того, черёда служит кормом для многих насекомых и животных, поддерживая биологическое разнообразие.

Валериана лекарственная — это многолетнее травянистое растение, высотой от 50 до 150 см, с характерными перистыми листьями и мелкими белыми или розоватыми цветками, собранными в соцветия. Валериана известна своим приятным запахом, исходящим от корней. Растение предпочитает влажные места, такие как берега рек, болота и луга. Цветет в мае-июне. Корни валерианы собирают в осенний период, когда содержат наибольшее количество активных веществ. Валериана широко используется в медицине благодаря своим успокаивающим свойствам. Она назначается при стрессах, тревожности, бессоннице и нервных расстройствах.

Полынь горькая — это многолетнее травянистое растение, представляющее собой типичный представитель семейства астровых. Оно достигает высоты от 30 до 100 см, имеет сильно рассеченные серебристо-зеленые листья и желтые цветки, собранные в головчатые соцветия. Растение обладает характерным горьким вкусом и ароматом. Полынь горькая предпочитает солнечные, открытые места, часто встречается на сухих склонах, среди кустарников и по обочинам дорог. Это растение цветет с июня по сентябрь. В народной медицине полынь горькая стала известна благодаря своим лекарственным свойствам. Она содержит ряд эфирных масел и горечей, которые стимулируют аппетит и улучшают пищеварение. Полынь также применяется для приготовления настоев и экстрактов, обладающих антисептическими и противовоспалительными свойствами.

Купальница европейская — это многолетнее травянистое растение, принадлежащее к семейству лютиковых. Оно достигает высоты от 30 до 80 см и отличается яркими желтыми или оранжевыми цветками, которые имеют форму шара. Листья у купальницы большие, рассеченные, с глубокими вырезами, что делает растение

декоративным и привлекательным. Купальница растёт на влажных лугах, в поймах рек и по краям лесов, предпочитая кислые и богатые органическими веществами почвы. Цветёт обычно в мае-июне. Это растение считается индикатором чистоты экосистемы, так как оно чувствительно к загрязнению и изменению условий обитания. С точки зрения народной медицины, купальница использовалась для приготовления настоев и отваров, обладающих успокаивающими и противовоспалительными свойствами. Однако стоит учитывать, что все части растения ядовиты в высоких дозах, поэтому его использование должно быть осторожным.

Эти растения не только формируют ландшафт Челябинской области, но и играют важную роль в поддержании экологического баланса, сохраняя биоразнообразие и обеспечивая жизненные ресурсы для местных жителей. Сохранение их естественной среды обитания является важной задачей для защиты природных богатств региона.

Задание № 2:

– найдите и выпишите 5 наиболее распространённых растений из текста;

– для каждого растения ответьте на следующие вопросы: *Какое у него название? Где оно растёт? Какое значение оно имеет для местных жителей и экосистемы?*

Аналогичные подходы могут применяться и на уроках математики. Так, работа с текстовыми задачами способствует формированию читательской грамотности:

Задача. В магазине продают упаковки с 10 яйцами по цене 45 рублей за упаковку. Сколько необходимо заплатить за 2 дюжины яиц?



Для решения этой задачи учащимся нужно не только владеть вычислительными навыками, но и понимать условие задачи, перевести его на математический язык, применить соответствующие действия и интерпретировать полученный результат в соответствии с реальной ситуацией.

Такие задания способствуют развитию умений анализировать текст, находить и извлекать необходимую информацию, устанавливать причинно-следственные связи, высказывать собственное мнение и аргументировать его. Они помогают ученикам применять полученные знания в практических ситуациях, пополнять свой жизненный опыт и достигать целей в различных сферах жизнедеятельности.

Таким образом, формирование читательской грамотности, средствами разных учебных предметов, в том числе окружающего мира и математики, является ключевым аспектом развития функциональной грамотности младших школьников, обеспечивая их успешную социализацию и самореализацию в современном мире.

*Математическая грамотность.* Способность человека распознавать математическую информацию в реальных жизненных ситуациях, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных ситуациях.

Под математической грамотностью понимается способность человека проводить математические рассуждения, а также формулировать, применять и интерпретировать математические знания для решения проблем в различных контекстах реального мира. Практическое направление функциональной грамотности связано с исследованием процессов и явлений реальной действительности, что подтверждает важность функционально-графической грамотности

как составляющей математической грамотности (Скарбич С. Н. Формирование функционально-графической грамотности обучающегося как компонента математической грамотности в условиях смешанного обучения // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2022. № 2 (54). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-funktsionalno-graficheskoy-gramotnosti-obuchayuschegosya-kak-komponenta-matematicheskoy-gramotnosti-v-usloviyah>) [87].

Развитие математической грамотности младших школьников является актуальной задачей современного образования. Математическая грамотность предполагает способность человека формулировать, применять и интерпретировать математику в различных контекстах. Математическая грамотность трактуется как способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину (PISA, 2003). Развитие математической грамотности младших школьников может осуществляться средствами разных учебных предметов, в частности, на уроках окружающего мира и математики. Так, на уроках окружающего мира можно использовать задачи, связанные с применением математических знаний для решения практических ситуаций:

*Задача.* В некоторых районах нашей страны каждый год наблюдаются засухи, которые наносят большой ущерб сельскому хозяйству. Метеорологи предсказывают, что в связи с изменением климата засухи будут происходить все чаще. Если раньше они случались раз в 5 лет, то сейчас — раз в 3 года. Определите, как изменится количество лет с засухами за 15-летний период.

Для решения этой задачи учащимся необходимо понимать условие, перевести его на математический язык, провести вычисления и интерпретировать полученный результат в соответствии с реальной ситуацией. Это способствует развитию умений применять математические знания для анализа и прогнозирования природных явлений.

Задача на подсчет площади: у учащихся есть карта парка, на которой указаны разные зоны экосистемы. Одна из зон (например, лес) занимает площадь 5 000 квадратных метров. Им нужно рассчитать: какую часть парка занимает лес, если всего площадь парка составляет 20,000 квадратных метров?

Ответ обосновать в виде дроби и процента.

Задача на получение данных: одна группа учащихся проводит опрос в классе о том, сколько литров воды уходит на полив растений за неделю. У них есть следующие данные: ученик А указывает 10 литров, ученик В — 15 литров, ученик С — 8 литров и т. д. Им нужно:

- найти среднее значение литров воды, используемой на полив;
- обсудить, как разные способы полива могут повлиять на потребление воды в экосистеме;

Ожидаемые результаты:

- учащиеся развивают навыки применения математических знаний для анализа и решения практических задач;
- укрепляют понимание взаимосвязи между математикой и окружающим миром, учатся применять математические методы в изучении экосистем;

– формируют умение работать с данными и делать выводы на основе анализа.

Аналогичные подходы могут применяться и на уроках математики. Так, текстовые задачи, связанные с реальными жизненными ситуациями, также способствуют формированию математической грамотности:

Задача о запасах продовольствия. В семье из 5 человек на неделю требуется: 10 хлебобулочных изделий (буханок), 5 килограммов овощей, 3 килограмма фруктов. Определите, сколько понадобится продуктов на месяц.

Решение этой задачи требует не только вычислительных навыков, но и понимания ее условия, перевода его на математический язык, применения соответствующих действий и интерпретации полученного результата (рисунок 1).

Выполняя домашнее задание, связанное с охраной окружающей среды, ученик собрал информацию относительно разложения некоторых видов мусора, который выбрасывают люди:

Ученик решил изобразить полученные данные на столбчатой диаграмме.

**Приведите одну причину, по которой столбчатая диаграмма является неудачной формой для представления этих данных.**

Вид мусора	Срок разложения
Кожура банана	1 – 3 года
Кожура апельсина	1 – 3 года
Картонные коробки	0,5 года
Жевательная резинка	20 – 25 лет
Газеты	Несколько дней
Чашка из полистирола	Более 100 лет

Рисунок 1 — Задание на проверку математической грамотности

Ребенок с математической грамотностью способен использовать знания в различных контекстах, на основе математических данных прогнозировать явления, просчитывать фактическую выгоду и принимать взвешенные решения. Таким образом, формирование математической грамотности средствами разных учебных предметов, в том числе окружающего мира и математики, является важным аспектом развития функциональной грамотности младших школьников, обеспечивая их успешную социализацию и самореализацию в современном мире.

*Естественнонаучная грамотность.* Умение научно объяснять явления, понимать основные особенности естественнонаучного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов. Развитие естественнонаучной грамотности младших школьников: ключевая задача современного начального образования. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования определяет формирование функциональной грамотности, в том числе естественнонаучной грамотности, как важнейший метапредметный результат обучения. Естественнонаучная грамотность понимается, как способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Это предполагает не только владение научными знаниями, но и умение применять их для объяснения окружающих явлений, выдвижения гипотез, интерпретации данных и аргументации собственной позиции.

Развитие естественнонаучной грамотности младших школьников может осуществляться средствами разных учебных предметов, в частности, на уроках окружающего мира и математики.

Например, на уроках окружающего мира можно использовать задания, связанные с анализом и интерпретацией информации естественнонаучного содержания.

*Задание.* Проанализируйте карту распределения растительных зон на территории России. Объясните, какие факторы (климатические, почвенные и др.) влияют на особенности растительного покрова различных регионов страны (рисунок 2).



Рисунок 2 — Карта природных зон России

Подобные задания развивают у учащихся умения работать с различными источниками информации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы.

Формирование естественнонаучной грамотности используя математические вычисления в начальной школе — это важная задача, способствующая развитию у младших школьников аналитического мышления, способности решать практические задачи, а также понимания взаимосвязи между числовыми данными и окружающим миром. Вот несколько примеров заданий и мероприятий, которые помогут интегрировать математику с естествознанием и окружающим миром. Приведем примеры заданий по математике, связанные с окружающим миром.

*Пример 1.* Измерение роста растений.

*Задание:* учащиеся высаживают семена в горшки и ведут наблюдения за ростом растений в течение нескольких недель. Ведите следующие записи: измеряйте высоту каждого растения каждый раз (например, раз в неделю) с помощью линейки. Записывайте данные в таблицу.

*Анализ:* после нескольких измерений учащиеся могут: построить график роста каждого растения, рассчитать средний рост растений за период наблюдения.

*Ожидаемый результат:* учащиеся научатся собирать и анализировать данные, а также визуализировать их с помощью графиков.

*Пример 2.* Наблюдение за погодой.

*Тема* «Погода и климат»

*Задание:* в течение месяца ведите дневник погоды. Записывайте следующие данные: температуру (в °C) каждый день, наличие осадков. Для анализа рассчитайте: среднюю температуру за месяц, количество дней с осадками, наиболее дождливые дни.

*Ожидаемый результат:* учащиеся смогут анализировать метеорологические данные и делать выводы о погодных условиях.



*Пример 3. Использование ресурсов.*

*Задание:* проведите исследование, сколько воды уходит на полив школьного огорода или растений в классе. Для этого учащиеся должны измерять объем используемой воды (например, сколько литров уходит за один полив).

*Анализ:* рассчитайте, сколько воды необходимо на полив всех растений на протяжении недели (или месяца) и обсудите, как можно оптимизировать потребление воды.

*Ожидаемый результат:* учащиеся научатся проводить расчеты и разрабатывать идеи по экономии ресурсов.

*Пример 4. Биологическое разнообразие.*

*Задание:* проведите экскурсию в местный парк или заповедник, наблюдая за растениями и животными, во время экскурсии подсчитать общее количество встреченных видов.

*Анализ:* после экскурсии создайте таблицу с данными (например: виды растений, количество экземпляров каждого вида; виды животных, количество экземпляров каждого вида; рассчитайте процентное соотношение каждого вида от общего числа наблюдений).

*Ожидаемый результат:* учащиеся научатся подсчитывать, анализировать и представлять данные.

Эти примеры заданий, используя математические расчеты в программе «Окружающий мир» не только способствуют развитию математических навыков, но и формируют у учащихся естественнонаучную грамотность. Они учат детей связывать математические понятия с реальными ситуациями, что значительно увеличивает их интерес к изучаемым темам и к окружающему миру.

В свою очередь, на уроках математики формирование естественнонаучной грамотности может осуществляться через решение

практико-ориентированных задач, связанных с моделированием и прогнозированием природных явлений:

*Задача.* Согласно данным Росгидромета, среднегодовая температура в России за последние 30 лет повысилась на  $1,5^{\circ}\text{C}$ . Если тенденция сохранится, то через сколько лет средняя температура превысит отметку в  $5^{\circ}\text{C}$  выше нормы?

Решение этой задачи предполагает не только владение математическими навыками, но и понимание сути происходящих климатических изменений, умение интерпретировать статистические данные и прогнозировать развитие ситуации (рисунок 3).

Таким образом, формирование естественнонаучной грамотности средствами разных учебных предметов, в том числе окружающего мира и математики, является важным аспектом развития функциональной грамотности младших школьников. Это обеспечивает их успешную социализацию и самореализацию в современном мире.

### Миграция птиц

Вопрос 2 / 3

Прочитайте текст "Миграция птиц", расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Назовите фактор, который может сделать подсчёт волонтерами перелётных птиц неточным, и объясните, как этот фактор повлияет на подсчёт.

### МИГРАЦИЯ ПТИЦ

Миграция птиц - это масштабное сезонное перемещение птиц из мест их размножения и обратно. Каждый год волонтеры (добровольцы) пересчитывают перелётных птиц в определённых местах. Учёные ловят некоторых птиц и метят их, прикрепляя к их ногам цветные кольца и флажки. Учёные используют наблюдение за мечеными птицами и их подсчёт волонтерами, чтобы определить пути миграции птиц.



Рисунок 3 — Задание на проверку естественнонаучной грамотности

*Финансовая грамотность.* Грамотность в области финансовых инструментов, подразумевающая, что школьники знакомятся с базовыми понятиями и учатся принимать решения для улучшения собственного благополучия. Финансовая грамотность является одним из важнейших компонентов функциональной грамотности, определенных Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования. Финансовая грамотность включает в себя знание базовых финансовых понятий и инструментов, умение принимать обоснованные решения в сфере личных финансов, а также навыки управления собственными финансовыми ресурсами. Развитие финансовой грамотности у младших школьников может осуществляться средствами разных учебных предметов, в частности, на уроках окружающего мира и математики. На уроках окружающего мира можно использовать задания, связанные с формированием представлений о роли денег в экономике и жизни человека:

*Задание:* изучите предложения по оказанию финансовых услуг (кредитование, страхование, инвестирование) в вашем регионе. Проанализируйте условия и определите, какие из них будут наиболее выгодными для семейного бюджета.

Подобные задания развивают у учащихся понимание функционирования финансовой системы, критическое мышление при выборе финансовых инструментов, а также ответственное отношение к личным финансам.

На уроках математики формирование финансовой грамотности может осуществляться через решение практико-ориентированных задач, связанных с личными и семейными финансами:

*Задача.* Семья планирует сделать ремонт в двухкомнатной квартире. Известно, что на материалы потребуется 150 000 рублей, а

на работы — 80 000 рублей. Семейный бюджет позволяет откладывать по 20 000 рублей ежемесячно. Определите, за какой период семья сможет накопить необходимую сумму на ремонт.

Решение данной задачи предполагает не только владение математическими навыками, но и понимание принципов формирования личного и семейного бюджета, планирования расходов и сбережений.

Таким образом, формирование финансовой грамотности средствами разных учебных предметов, в том числе окружающего мира и математики, является важным аспектом развития функциональной грамотности младших школьников. Это способствует становлению их экономического мышления и готовности к ответственному управлению личными финансами.

Формирование *глобальных компетенций* у младших школьников важно для их развития как активных и ответственных граждан. Важно учить учеников уметь анализировать проблемы, как на локальном, так и на глобальном уровне. Например, при изучении окружающей среды ученики могут обсуждать, как их действия влияют на природу, и предлагать способы решения местных экологических проблем.

Также важно уважать разнообразные точки зрения и культурные особенности. Учителя могут организовать занятия, где обучающиеся общаются и знакомятся с культурами других стран, что помогает им понимать, что у всех людей есть свои традиции и взгляд на жизнь. Значительную роль играет доброжелательное взаимодействие с другими. Школьники могут работать в группах, учиться слушать друг друга, делиться своими идеями и находить компромиссы. Такие навыки важны не только для школьной жизни, но и для будущего, когда они будут работать в обществе.

Задания для уроков окружающего мира на формирование глобальных компетенций:

1. Исследование местной экосистемы.

*Задание:* на экскурсии с классом в парк или во двор школы каждому ученику нужно выбрать одно растение или животное и сделать его рисунок. Затем подготовьте короткую презентацию, рассказывая о том, какую роль этот организм играет в экосистеме.

*Цель:* помочь ученикам понять взаимосвязь между различными элементами природы и уважать их значение.

2. Культурная ярмарка.

*Задание:* разделить класс на микро группы и дать задание каждой группе представить страну и подготовить постер с информацией о ее культуре (еда, традиции, праздники). На ярмарке каждая группа должна представить свои находки другим классам.

*Цель:* познакомить младших школьников с культурным разнообразием и научить уважать различные точки зрения.

3. Экологические проблемы.

*Задание:* проведите обсуждение о проблемах окружающей среды (например, пластик, загрязнение). Попросите учеников написать короткое эссе или создать плакат с предложениями, как можно улучшить экологическую ситуацию в их районе.

*Цель:* развивать навыки анализа и решение локальных проблем.

*Задача* по математике для формирования глобальных компетенций: В вашем классе 20 учеников, и каждый из них изучает разные культуры. Каждый ученик должен представить информацию о своей культуре, используя не менее 5 материалов (плакаты, старая одежда, кухонные принадлежности и т. д.). Сколько всего материалов потребуется, если ученики будут работать совместно в группах по 4 человека?

1. Определите количество групп (разделите 20 на 4).
2. Найдите общее количество материалов, необходимых для каждой группы (каждая группа должна подготовить 5 материалов).
3. Посчитайте общее количество материалов для всего класса.

*Цель задачи:* развить у учеников математические навыки в контексте реальных ситуаций и помочь им понять, как важно уважать многообразие культур и работать в команде для достижения общей цели.

В конечном итоге, формируя эти глобальные компетенции, мы помогаем младшим школьникам действовать во благо общества и стремиться к устойчивому развитию, что делает их не только более осведомленными, но и более отзывчивыми к нуждам других.

*Креативное мышление.* Способность генерировать свои и улучшать чужие идеи, предлагать эффективные решения, использовать фантазию и воображение. Формирование креативного мышления является одним из ключевых направлений развития функциональной грамотности обучающихся, зафиксированных в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования. Креативное мышление предполагает способность ученика генерировать новые идеи, находить нестандартные решения проблем, проявлять воображение и фантазию. Это неразрывно связано с глубоким пониманием предметного содержания и готовностью применять знания в практической деятельности. Развитие креативного мышления младших школьников может осуществляться средствами разных учебных предметов, в том числе окружающего мира и математики.

На уроках окружающего мира можно использовать задания, направленные на поиск творческих решений проблем в сфере охраны природы и рационального природопользования:

*Задание.* Разработайте проект по созданию экологической тропы в вашем населенном пункте. Продумайте оформление маршрута, размещение информационных табличек, организацию пространства для отдыха. Представьте презентацию вашего проекта.

Подобные задания не только способствуют углублению знаний об окружающем мире, но и развивают у учащихся креативность, умение генерировать идеи, находить нестандартные решения и презентовать свои разработки.

На уроках математики развитие креативного мышления может осуществляться через решение нестандартных задач, требующих творческого подхода:

*Задача.* В саду растут 10 вишневых деревьев, 15 яблонь и 8 груш. Придумайте как можно больше вариантов математических выражений, используя данные числа, которые в сумме давали бы 33.

Решение этой задачи предполагает не просто применение арифметических действий, но и проявление фантазии, творческого подхода к поиску различных математических решений.

Таким образом, развитие креативного мышления средствами разных учебных предметов, в том числе окружающего мира и математики, является важным аспектом формирования функциональной грамотности младших школьников. Это обеспечивает их всестороннее развитие и готовность к успешной самореализации в современном мире.

*Глобальные компетенции* являются одним из важнейших компонентов функциональной грамотности, определенных Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования. Глобальные компетенции подразумевают способность ученика использовать знания для решения комплексных



проблем, с которыми сталкивается человечество в современном взаимосвязанном мире. Развитие глобальных компетенций у младших школьников может осуществляться средствами разных учебных предметов, в частности, на уроках окружающего мира и математики.

На уроках окружающего мира можно использовать задания, направленные на анализ глобальных проблем и поиск возможных путей их решения:

*Задание.* Изучите данные о динамике численности населения Земли. Определите, какие факторы (социальные, экономические, экологические) могут повлиять на дальнейший рост или снижение численности людей на планете. Предложите меры, которые могут способствовать устойчивому развитию человечества.

Подобные задания развивают у учащихся умения критически оценивать информацию, выявлять причинно-следственные связи, предлагать обоснованные решения глобальных проблем.

На уроках математики формированию глобальных компетенций может способствовать решение задач, связанных с моделированием и прогнозированием глобальных процессов. Таким образом, формирование глобальных компетенций средствами разных учебных предметов, в том числе окружающего мира и математики, является важным аспектом развития функциональной грамотности младших школьников. Это способствует становлению их мировоззрения, готовности к сотрудничеству и ответственному участию в решении глобальных задач современности.

*Компьютерная грамотность* является важной составляющей функциональной грамотности обучающихся, что закреплено в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования. Компьютерная грамотность включает в себя

владение базовыми навыками работы с информацией в цифровой среде, использование электронных сервисов, а также знание основ информационной безопасности. Развитие компьютерной грамотности у младших школьников может осуществляться средствами разных учебных предметов, в частности, на уроках окружающего мира и математики.

На уроках окружающего мира можно использовать задания, связанные с поиском, анализом и представлением информации с использованием цифровых технологий:

*Задание.* Используя интернет-ресурсы, найдите информацию о редких видах животных вашего региона. Проанализируйте факторы, угрожающие их существованию, и подготовьте мультимедийную презентацию о необходимости их охраны.

Подобные задания развивают у учащихся умения работать с различными источниками информации в цифровой среде, критически оценивать ее достоверность, а также навыки подготовки и представления мультимедийных материалов.

На уроках математики формирование компьютерной грамотности может осуществляться через решение задач с использованием электронных таблиц, в том числе для моделирования и визуализации данных:

*Задача.* Используя электронную таблицу, постройте диаграмму, отражающую динамику средней температуры воздуха в вашем городе за последние 5 лет. Проанализируйте полученные данные и сделайте выводы об изменениях климата.

Решение этой задачи предполагает владение базовыми навыками работы с электронными таблицами, а также умение интерпретировать и визуализировать данные для выявления закономерностей и тенденций.

Таким образом, развитие компьютерной грамотности средствами разных учебных предметов, в том числе окружающего мира и математики, является важным аспектом формирования функциональной грамотности младших школьников. Это обеспечивает их готовность к успешной жизни и самореализации в условиях цифровой трансформации современного общества.

Понятие *функциональной грамотности* было впервые введено ЮНЕСКО в 1957 году, оно подразумевало наличие основных навыков чтения, счёта и письма, которые позволяют человеку решать простейшие повседневные задачи. В 1978 году ЮНЕСКО уточнила это определение, добавив, что функционально грамотным считается тот, кто может участвовать во всех видах деятельности, в которых грамотность необходима для эффективного функционирования группы, а также продолжать использовать навыки чтения, письма и счета для своего личного развития и развития сообщества в целом (Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий : в 2 т. М. : НИИ школьных технологий, 2006. 816 с.) [82]. В 1990 году ЮНЕСКО организовала Международный год грамотности, а Организация Объединенных Наций провозгласила Десятилетие грамотности, охватывающее период с 2002 по 2012 годы. С этого момента функциональная грамотность начинает приобретать все большее значение (Формирование функциональной грамотности обучающихся: методическое пособие / сост.: Л. Н. Храмова, О. Б. Лобанова, А. В. Фирер, Н. В. Басалаева Л. С. Шмутьская. Красноярск : «Литера-принт», 2021. 130 с.) [95]. Функциональная грамотность — это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Функциональная грамотность — одно из средств повышения качества образования. Ее оценивают по критериям в соответствии с методологией моделей международных исследований, которую разработали ведомства (Приказ Рособнадзора № 590, Минпросвещения России № 219 от 06.05.2019 «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся»). Эксперты утверждают, что исследование функциональной грамотности оценивает не только знания отдельных учащихся и качество образования в стране, но и потенциал молодежи, а также её способность применять полученные компетенции для решения личных, социальных и профессиональных задач. Это обстоятельство актуализировало необходимость включения функциональной грамотности в образовательное содержание.

Компоненты функциональной грамотности включают:

- знания о фактах, правилах и принципах;
- освоение основных понятий и умений, которые формируют познавательную базу;
- решение практико-ориентированных задач в различных сферах жизни;
- навыки адаптации к изменяющимся условиям; разрешение конфликтов и работа с информацией;
- ведение деловой переписки и применение принципов личной безопасности в повседневной жизни;
- готовность ориентироваться в ценностях и нормах современного общества;
- принятие особенностей жизни для удовлетворения личных потребностей;

– стремление к повышению уровня образования на основе осознанного выбора (Басюк В. С., Ковалева Г. С. Инновационный проект Министерства просвещения Российской Федерации «Мониторинг формирования функциональной грамотности»: основные направления и первые результаты // Отечественная и зарубежная педагогика. Серия «Функциональная грамотность – важнейший результат образования». 2019. Т. 1, № 4 (61). С. 13–34) [6].

Функциональная грамотность — это уровень образованности, который может быть достигнут за время школьного обучения, предполагающий способность решать жизненные задачи в различных ее сферах. Смысл функциональной грамотности заключается в том, что ребёнок может синтезировать все предметные знания, которыми обладает, для решения какой-либо конкретной задачи. В последнее время результаты Всероссийских проверочных работ по окружающему миру демонстрируют, что обучающиеся успешно справляются с заданиями на запоминание и воспроизведение учебного материала. Однако у них наблюдается недостаток развития таких умений, как:

- анализ результатов проведенных опытов;
- выдвижение предположений и гипотез;
- работа с моделями и схемами;
- интерпретация и применение полученных знаний.

Иными словами, обучающиеся демонстрируют сильные стороны в области репродуктивного усвоения знаний, но испытывают трудности в заданиях, требующих более глубокого понимания материала, аналитических способностей и творческого мышления.

Данная ситуация указывает на необходимость усиления в образовательном процессе акцента на развитие не только предметных знаний, но и универсальных учебных умений обучающихся, таких как

анализ, моделирование, выдвижение гипотез и интерпретация полученных результатов. Это позволит повысить качество образования и сформировать более глубокое, осмысленное понимание учебного материала.

Согласно определению, данному А. А. Леонтьевым, «функционально грамотный человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений» (Леонтьев А.А. Психологическая теория речевой деятельности. М., 1969) [53].

Именно эти качества — способность применять знания, умения и навыки для решения разнообразных жизненных задач в различных сферах — являются ключевыми в настоящее время и должны целенаправленно воспитываться у детей, начиная с их поступления в 1 класс. Таким образом, основываясь на концепции функциональной грамотности, сформулированной А. А. Леонтьевым, современное образование должно быть ориентировано на формирование у обучающихся универсальных компетенций, позволяющих им успешно адаптироваться и действовать в реальных жизненных ситуациях.

В рамках концепции функциональной грамотности, сформулированной А. А. Леонтьевым (Леонтьев, А. А. Психологическая теория речевой деятельности. М. : Наука, 1969. 214 с.) [53], особое внимание следует уделять развитию у обучающихся таких качеств, как:

1. Самостоятельность — способность к независимому и инициативному принятию решений (Дьяченко В. К. Сотрудничество в обучении: О коллективном способе учебной работы. М. : Просвещение, 2005. 192 с.; Чудновский В. Э. Становление личности и проблема смысла жизни. М. : Изд-во МГППУ, 2006. 768 с.) [36].

2. Ответственность – готовность нести личную ответственность за принятые решения и их последствия (Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. СПб. : Питер, 1995. 400 с.; Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М. : Смысл; Издательский центр Академия, 2000. 352 с.) [7].

3. Инициативность — склонность к активным, самостоятельным действиям в различных ситуациях (Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. СПб. : Питер, 1999. 720 с.; Матюшкин А. М. Загадки одаренности: Проблемы практической диагностики. М. : Школа-Пресс, 2008. 368 с.) [75].

4. Способность принимать нестандартные решения – гибкость мышления, способность находить творческие пути решения проблем (Guilford J.P. (1967), *The nature of human intelligence*, McGraw-Hill, New York., 538 p.; Torrance E.P. (1974), *Torrance Tests of Creative Thinking*, Scholastic Testing Service, Bensenville IL, 47 p.) [104].

5. Готовность к получению новых знаний — мотивация к непрерывному образованию и самообразованию на протяжении всей жизни (Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 42 с.; Маркова А. К. Психология профессионализма. М. : Международный гуманитарный фонд «Знание», 1990. 312 с.) [38].

6. Умение выбрать свой профессиональный путь – осознанность и самоопределенность в выборе будущей профессиональной деятельности (Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения. Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. 512 с.; Пряжников Н. С. Профессиональное и личностное самоопределение. М. : Институт практической психологии, 1996. 256 с.) [43].

Кроме того, важно развивать у обучающихся умения адаптироваться в различных социальных средах, находить компромиссы, эффективно использовать устную и письменную речь, а также владеть информационными технологиями (Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды. М. : Педагогика, 1989. 560 с.; Выготский Л. С. Мышление и речь. М. : Лабиринт, 1999. 352 с.) [14; 100].

Проблема современного образования заключается в том, что часто оно ориентировано преимущественно на формирование глубоких предметных знаний, в то время как необходимо уделять больше внимания развитию у обучающихся универсальных компетенций, позволяющих им успешно применять полученные знания в различных жизненных ситуациях. Для этого следует использовать такие подходы, как организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся и развитие их интеллектуального и творческого потенциала (Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. М. : ИНТОР, 1996. 544 с.; Выготский Л. С. Собрание сочинений : в 6 т. Т. 4 : Детская психология. М. : Педагогика, 1984. 432 с.) [35].

Согласно концепции функциональной грамотности, разработанной А. А. Леонтьевым (А. А. Леонтьев, 1969), все методы, приемы, формы работы, технологии, используемые педагогом в своей деятельности, должны быть направлены на развитие познавательной и мыслительной активности обучающихся. Это, в свою очередь, способствует отработке, обогащению и применению знаний каждого ученика, а также развитию его функциональной грамотности.

Представленные выше определения позволяют выделить и охарактеризовать ключевые структурные элементы читательской грамотности.



1. Ситуация. Под этим термином понимаются жизненные обстоятельства, в которых необходимо решить проблему или достичь определенной цели, опираясь на текст. Можно выделить четыре основных типа ситуаций: личные, учебные, общественные и деловые. Каждый тип ситуации требует использования определенных материалов: для личных ситуаций подойдут биографии, письма, блоги и дневники; для учебных — учебники, пособия и научные статьи; для общественных — официальные документы, форумы, новостные сайты и т. д.; для деловых — объявления, инструкции, законы и распоряжения.

2. Текст, при помощи которого решается проблема или достигается конкретная цель. Тексты могут быть различных форматов: сплошные (информация подается исключительно в вербальном виде), несплошные (информация представляется не вербально, например, в таблицах, схемах, рисунках и т.д.) и смешанные (в одном тексте сочетаются элементы как сплошного, так и не сплошного формата).

3. Читательские умения. Этот компонент подразумевает готовность личности эффективно выполнять действия в зависимости от целей и условий. Он включает в себя такие навыки, как поиск необходимой информации в тексте, интерпретация и интеграция информации, оценка содержания и формы текста. Также важным аспектом являются различные стратегии чтения: подготовительные (предтекстовые), стратегии работы с текстом и послетекстовые стратегии (Формирование функциональной грамотности обучающихся: методическое пособие / сост. Л. Н. Храмова, О. Б. Лобанова А. В. Фирер, Н. В. Басалаева, Л. С. Шмутьская. Красноярск : «Литера-принт», 2021. 130 с.) [95].

В начальной школе учитель должен осуществлять перевод мышления обучающихся из наглядно-действенного в абстрактно-логическое, развивать их речь, аналитико-синтетические способности, память, внимание, фантазию и воображение, пространственное восприятие, коммуникативные способности, умение контролировать эмоции и управлять своим поведением (Л. С. Выготский, 1984; Давыдов, 1996; В. В. Эльконин, 1989).

Педагогические условия процесса формирования функциональной грамотности у обучающихся:

- определиться, чем функциональная грамотность, как планируемый образовательный результат, отличается от других результатов;

- уяснить, какова структура заданий на проверку функциональной грамотности;

- включить в урочную деятельность и в формы текущего и промежуточного контроля задания по функциональной грамотности;

- организовывать продуктивную урочную деятельность ученика по формированию функциональной грамотности.

Формирование функционально грамотной личности является сложным, многосторонним и длительным процессом. Для достижения результатов педагогу необходимо грамотно сочетать в своей работе различные современные образовательные технологии, такие как:

1. Технология проектной деятельности (Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении : пособие для учителей и студентов педагогических вузов. М. : АРКТИ, 2003. 112 с.; Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров. М. : Издательский центр «Академия», 2000. 272 с.) [66]:

– проект «Я — исследователь»: дети учатся самостоятельно ставить проблему, выдвигать гипотезы, проводить наблюдения и эксперименты, делать выводы. Это развивает познавательную активность, творческое мышление, умение работать с информацией;

– проект «Моя малая Родина»: обучающиеся исследуют историю, культуру, достопримечательности своего города/села, учатся применять знания в реальных жизненных ситуациях. Развивается функциональная грамотность в социально-бытовой сфере.

2. Информационно-коммуникативные технологии (Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. М. : ИИО РАО, 2006. 140 с.; Селевко Г. К. Современные образовательные технологии : учебное пособие. М. : Народное образование, 1998. 256 с.) [73]:

– использование интерактивной доски, онлайн-ресурсов на уроках: развивает ИКТ-грамотность, умение работать с различными источниками информации;

– создание мультимедийных презентаций по изученным темам: формирует навыки структурирования и визуализации информации, развивает коммуникативные способности.

3. Технология оценивания учебных достижений (Лернер И. Я. Качества знаний учащихся. Какими они должны быть? М. : Знание, 1981. 48 с.; Подласый И. П. Педагогика. Новый курс : учебник для студ. пед. вузов : в 2 кн. М. : ВЛАДОС, 2007. Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. 576 с.) [54]:

– самооценка и взаимооценка выполненных работ: учит детей критически оценивать свои действия, находить ошибки и пути их исправления. Развивает рефлексивные умения;

– ведение портфолио: способствует формированию умения анализировать свои достижения, ставить цели дальнейшего развития. Развивает функциональную грамотность в сфере самоорганизации.

4. Технология продуктивного чтения (Светловская Н. Н. Обучение чтению и законы формирования читателя // Начальная школа. 1999. № 7. С. 6–10.; Соболева А. Е. Приемы технологии продуктивного чтения // Начальная школа. 2016. № 9. С. 25–29) [80]:

– работа с различными видами текстов (художественными, научно-популярными, инструкциями): формирует навыки понимания, интерпретации и применения информации, полученной из текста. Развивает читательскую грамотность;

– составление кластеров, интеллект-карт по прочитанному: учит структурировать информацию, устанавливать логические связи. Развивает мыслительные операции.

5. Технология проблемного обучения (Махмутов М. И. Проблемное обучение. М. : Педагогика, 1975. 367 с.; Оконь В. Основы проблемного обучения. М. : Просвещение, 1968. 208 с.) [59]:

– решение проблемных ситуаций, связанных с реальной жизнью: стимулирует познавательную активность, развивает способность анализировать проблему, выдвигать гипотезы и находить нестандартные решения. Формирует функциональную грамотность в различных сферах;

– организация исследовательской деятельности: приобретение умений ставить цели, планировать, проводить эксперименты, делать выводы. Развивает исследовательские компетенции.

Использование данных технологий в комплексе позволяет эффективно развивать все компоненты функциональной грамотности младших школьников: читательскую, математическую, естественно-научную, финансовую, глобальные компетенции и др.

Эффективными формами и методами, способствующими развитию функциональной грамотности, являются:

1. Групповая форма работы (Дьяченко, В. К. Сотрудничество в обучении: О коллективном способе учебной работы. М. : Просвещение, 2005. 192 с.; Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта). Рига: НПЦ «Эксперимент», 1995. 176 с.) [36]:

– групповые проекты, где каждый ребенок вносит свой вклад в общее дело. Это развивает коммуникативные навыки, умение сотрудничать, принимать совместные решения;

– работа в парах сменного состава, когда дети обсуждают задания, объясняют друг другу материал. Такая форма формирует умение аргументировать свою точку зрения, слушать и понимать собеседника.

Например, через групповые проекты, когда каждый ребенок вносит свой вклад в общее дело, или работу в парах сменного состава, где дети обсуждают задания и объясняют друг другу материал.

2. Игровая форма работы (Выготский Л. С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка // Вопросы психологии. 1991. № 6. С. 62–76.; Эльконин Д. Б. Психология игры. М. : Владос, 1999. 360 с.) [13]:

– дидактические игры, направленные на закрепление изученного материала. Например, игра "Математическое лото" развивает математическую грамотность;

– ролевые игры, моделирующие жизненные ситуации. Так, игра «Магазин» формирует финансовую грамотность, умение общаться, соблюдать социальные нормы.

3. Творческие задания (Матюшкин А. М. Загадки одаренности. Проблемы практической диагностики. М. : Школа-Пресс, 2008. 368 с.; Торренс Э. П. Тест Торренса. Диагностика креативности. М. : Прогресс, 1988. 48 с.) [58]:

– составление кроссвордов, ребусов, загадок по изученным темам. Развивает креативность, логическое мышление, языковую грамотность;

– иллюстрирование литературных произведений, придумывание собственных сказок, рассказов. Способствует развитию воображения, образного мышления, навыков письменной речи.

4. Тестовые задания (Аванесов В. С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе. М. : Исследовательский центр, 1998. 167 с.; Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов : учебное пособие. М. : Логос, 2002. 432 с.) [1; 96]:

– тесты с выбором ответа, на установление соответствия, с кратким ответом. Оценивают уровень предметных знаний и умений;

– комплексные тестовые задания, требующие применения знаний в нестандартных ситуациях. Выявляют сформированность функциональной грамотности.

Использование тестовых заданий различного уровня сложности позволяет не только оценить предметные знания и умения обучающихся, но и выявить сформированность их функциональной грамотности.

5. Практическая работа (Лернер, 1981; Махмутов, 1975) [54; 59]:

– лабораторные опыты и эксперименты на уроках окружающего мира. Развивают исследовательские умения, естественно-научную грамотность;

– работа с картами, схемами, таблицами на уроках географии. Формирует пространственное мышление, умение анализировать информацию.

6. Ролевые и деловые игры (Кларин М. В. Игра в учебном процессе // Советская педагогика. 1985. № 6. С. 57–62.; Панфилова А. П. Игровое моделирование в деятельности педагога : учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М. : Академия, 2006. 368 с.) [41; 65].

– игра «Юный предприниматель»: дети моделируют бизнес-процессы, принимают управленческие решения. Развивает финансовую и экономическую грамотность;

– игра «Путешествие по городу»: дети выступают в роли экскурсоводов, гостей, жителей. Формирует социокультурную компетентность.

Ролевые и деловые игры моделируют различные жизненные ситуации, способствуя развитию финансовой, экономической и социокультурной компетентности.

7. Исследовательская деятельность (Леонтович А. В. Исследовательская деятельность учащихся как способ формирования мировоззрения // Народное образование. 2001. № 10. С. 158–161.; Савенков А. И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению : учебное пособие. М. : Ось-89, 2006. 480 с.) [50; 79].

– мини-исследования «Что такое воздух?», «Почему листья опадают осенью?». Развивают познавательную активность, умение наблюдать, анализировать, делать выводы;

– индивидуальные проекты «Моя семейная реликвия», «Профессии моих родителей». Формируют социальную и личностную грамотность.

Исследовательская деятельность, включающая мини-исследования и индивидуальные проекты, развивает познавательную активность, умение наблюдать, анализировать, делать выводы, а также формирует социальную и личностную грамотность.

Использование данных форм и методов в комплексе создает условия для всестороннего развития функциональной грамотности младших школьников, подготавливая их к успешной жизнедеятельности в современном мире.

Термин «функциональная грамотность» становится более социально-экономическим, связанным с успешностью функционирования индивида в современном обществе, в то время как само понятие «грамотность» носит более академический характер, связанный с деятельностью образовательных учреждений.

Чтение и письмо являются базовыми умениями грамотности. При этом обучение чтению и письму в школе не может ограничиваться только академическими целями, оно должно включать функциональные и операционные цели, связанные с повседневной жизнью и трудовой деятельностью. Постепенно обучение будет ставить задачи, связанные с формированием грамотности в различных предметных областях.

В современном мире «новая грамотность», как совокупность многих умений или многих грамотностей, неразрывно связанных с чтением и письмом, применяемых в учебном и социальном контексте, уже занимает свое место в научной и педагогической парадигме.

Формирование функциональной грамотности — это сложный, многосторонний и длительный процесс. Достичь необходимых результатов можно только через систематическую ежедневную работу на уроках, умелое и грамотное сочетание различных современных образовательных и педагогических технологий (рисунок 4).

Проверка функциональной грамотности у младших школьников — это важный процесс, который позволяет оценить их умение применять знания в реальных жизненных ситуациях (рисунок 5).





Рисунок 4 — Структура задания на проверку функциональной грамотности

### Миграция птиц

Вопрос 2 / 3

Прочитайте текст "Миграция птиц", расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Назовите фактор, который может сделать подсчёт волонтерами перелётных птиц неточным, и объясните, как этот фактор повлияет на подсчёт.

### МИГРАЦИЯ ПТИЦ

Миграция птиц - это масштабное сезонное перемещение птиц из мест их размножения и обратно. Каждый год волонтеры (добровольцы) пересчитывают перелётных птиц в определённых местах. Учёные ловят некоторых птиц и метят их, прикрепляя к их ногам цветные кольца и флажки. Учёные используют наблюдение за мечеными птицами и их подсчёт волонтерами, чтобы определить пути миграции птиц.



Рисунок 5 — Задание на проверку функциональной грамотности

В заключение следует отметить, что развитие функциональной грамотности у выпускников начальной школы предполагает формирование у них совокупности ключевых компетенций. *Познавательные компетенции*: умение извлекать пользу из опыта; организовывать взаимосвязь своих знаний и упорядочивать их; организовывать собственные приемы обучения; решать проблемы; самостоятельно заниматься своим обучением. *Информационные компетенции*: запрашивать различные базы данных; опрашивать окружение; консультироваться у экспертов; получать информацию; работать с документами и классифицировать их. *Аналитические компетенции*: организовывать связь прошлых и настоящих событий; критически относиться к различным аспектам развития общества; занимать позицию в дискуссиях и формулировать собственное мнение; оценивать социальные, экономические, экологические и культурные явления. *Коммуникативные компетенции*: сотрудничать и работать в группе; принимать решения; улаживать разногласия и конфликты; договариваться; разрабатывать и выполнять контракты. *Деятельностные компетенции*: включаться в проекты; нести ответственность; вносить вклад в групповую работу; проявлять солидарность; использовать вычислительные и моделирующие приборы. *Адаптивные компетенции*: использовать новые информационно-коммуникационные технологии; проявлять стойкость перед трудностями; находить нестандартные решения.

Таким образом, формирование функциональной грамотности у младших школьников должно быть направлено на развитие у них широкого спектра ключевых компетенций, обеспечивающих их успешную социализацию и самореализацию в современном обществе.

## **1.2 Модель (система) формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения**

Современное образование требует комплексного подхода к развитию функциональной грамотности обучающихся. Особую актуальность это приобретает в условиях реализации смешанного обучения, сочетающего традиционные и цифровые образовательные технологии.

Смешанное обучение — современная образовательная технология, в основе которой лежит концепция объединения технологий «классно-урочной системы» и технологий электронного обучения, базирующегося на новых дидактических возможностях, предоставляемых ИКТ и современными учебными средствами.

Используется образовательный подход, совмещающий обучение с участием учителя (лицом к лицу) и онлайн обучение.

Смешанное обучение предполагает:

- элементы самостоятельного контроля учеником образовательного маршрута, времени, места и темпа обучения;
- интеграцию обучения с учителем и онлайн.

Смешанное обучение — это образовательный подход, который сочетает в себе традиционное обучение с участием учителя и онлайн-обучение. Этот метод предполагает, что учащиеся имеют возможность управлять своим обучением, выбирая время, место и темп обучения. Концепция смешанного обучения интегрирует личное

взаимодействие с учителем с возможностями, которые предоставляет цифровая среда. Смешанное обучение как концепция стало активно развиваться с конца XX века, когда технологии начали оказывать значительное влияние на образовательный процесс. Первоначально это был подход, ориентированный на потребности студентов, который позволял учителям использовать как традиционные методы преподавания, так и онлайн-ресурсы для улучшения результатов обучения. С тех пор смешанное обучение стало приобретать различные формы и модели, благодаря чему оно адаптировалось под разные образовательные среды и подходы. Педагогика эффективного смешанного обучения фокусируется на том, как максимально эффективно интегрировать онлайн-ресурсы с традиционными методами обучения, создавая гибкие, персонализированные и доступные образовательные опыты. Существует множество моделей смешанного обучения, и каждая из них имеет свои особенности и подходы. Вот некоторые из наиболее популярных и эффективных моделей:

1. Перевернутый класс (FlippedClassroom): в этой модели традиционные занятия перемещаются в онлайн-формат, где обучающиеся изучают новый материал дома, а время, проведенное в классе, используется для практики, обсуждений и вопросов.

2. Модель ротации станций (StationRotationModel): обучающиеся перемещаются между разными станциями, каждая из которых предлагает различные форматы обучения, включая традиционные занятия, работу с онлайн-материалами и групповую работу.

3. Модель ротации лабораторий (LabRotationModel): в этой модели студенты чередуют время между работой в классе и обучением в учебных лабораториях или компьютерных классах, где они занимаются онлайн-обучением.

4. Гибкая модель (FlexModel): учебная программа предоставляет обучающимся множество вариантов, позволяя им работать по своему расписанию и выбирать, как они хотят изучать материал, сочетая личные и онлайн-ресурсы.

5. Модель индивидуальной ротации (Individual Rotation Model): обучающиеся работают по индивидуальному расписанию, с учителем, который определяет, какие станции или виды деятельности они будут проходить, обеспечивая индивидуализированный подход.

6. Модель А-ля-карт (A-La-Carte Model): школьники выбирают курсы и материалы по своему усмотрению, что позволяет им формировать свой образовательный маршрут, сочетающий как онлайн, так и традиционные формы обучения.

7. Расширенная виртуальная модель (Extended Virtual Model): эта модель сочетает онлайн-курсы с возможностью личного взаимодействия, предоставляя школьникам возможность учиться в основном онлайн, но включать физические занятия или проекты.

8. Смешанное онлайн-обучение (Mixed Online Learning): совмещение различных онлайн-форматов и ресурсов, где учащиеся могут гибко выбирать, как и когда проходить обучение, используя элементы как синхронного, так и асинхронного обучения ([http://blendedlearning.pro/blended\\_learning\\_models/](http://blendedlearning.pro/blended_learning_models/).)

Создание модели формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения требует комплексного подхода, который включает в себя как традиционные, так и цифровые методы обучения. Вот основные компоненты, которые могут быть в нее включены:

1. Цели и задачи модели.

Цель: формирование у младших школьников навыков функциональной грамотности, включая умение понимать и использовать информацию в различных жизненных ситуациях.

Задачи:

- развивать критическое мышление и способность к анализу информации;
- обучать навыкам работы с текстами (чтение, понимание, интерпретация);
- формировать навыки взаимодействия и сотрудничества в группах.

## 2. Структура модели.

Теоретическая база: определение понятий «функциональная грамотность» и «смешанное обучение». Изучение современных подходов к обучению.

Методические рекомендации: подбор методов и технологий, позволяющих развивать функциональную грамотность.

## 3. Этапы реализации модели:

- анализ исходных данных: оценка уровня функциональной грамотности у учащихся на начальном этапе;
- проектирование учебной программы: создание программы, которая сочетает индивидуальную и коллективную работу, использование онлайн-платформ и традиционных методов обучения;
- использование цифровых ресурсов: интеграция образовательных платформ (например, электронные учебники, интерактивные упражнения) для поддержки и расширения образовательного процесса;
- организация учебной деятельности;

– смешанное обучение: комбинирование онлайн-занятий и очных уроков. Например, использование видеуроков и онлайн-тестов для предварительного изучения темы, а затем практических занятий в классе;

– групповая работа: организация проектов и дискуссий в группах для практического применения знаний.

#### 4. Методы и технологии:

– методы активного обучения: использование игр, проектной деятельности и практических заданий для повышения вовлечённости учащихся;

– критическое мышление: задания, требующие анализа, сравнения и оценки информации;

– технологии обратной связи: регулярная оценка прогресса учащихся, использование самоконтроля и взаимного контроля.

#### 5. Оценка эффективности:

– мониторинг и оценка: Использование различных методов оценки уровня функциональной грамотности (тесты, проекты, устные задания);

– корректировка учебного процесса: Периодическая переоценка и адаптация программы в зависимости от достигнутых результатов.

#### 6. Ресурсы и поддержка.

Педагогические ресурсы: обучение учителей современным методам смешанного обучения и функциональной грамотности.

Семейное сотрудничество: вовлечение родителей в образовательный процесс, предложив им ресурсы и советы для поддержки функциональной грамотности дома.



Предлагаемая модель формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения включает следующие взаимосвязанные компоненты (рисунок 6).

Разработка модели формирования функциональной грамотности в условиях смешанного обучения требует системного подхода и постоянного взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса. Каждый из компонентов модели должен быть направлен на достижение конечной цели — развитие полноценной функциональной грамотности у младших школьников, что, в свою очередь, подготовит их к успешной социальной и учебной жизни в будущем (рисунок 7).



Рисунок 6 — Модель формирования функциональной грамотности



Рисунок 7 — Реализация модели

## I. Целевой компонент:

*Цель:* Создание условий для формирования и развития функциональной грамотности младших школьников.

### *Задачи:*

- развитие предметных, метапредметных и личностных результатов обучения;
- формирование ключевых компонентов функциональной грамотности: читательской, математической, естественнонаучной, глобальной, креативной, финансовой, компьютерной;
- обеспечение преемственности в формировании функциональной грамотности на уровне начального и основного общего образования.

## II. Содержательный компонент:

– *Интеграция содержания учебных предметов начальной школы (русский язык, литературное чтение, математика, окружающий мир) для развития компонентов функциональной грамотности.*

Интеграция содержания учебных предметов в начальной школе — это процесс, который помогает ученикам усваивать знания и навыки из разных областей с целью развития их функциональной грамотности. Функциональная грамотность включает в себя способность использовать полученные знания для решения жизненных задач. Важно не только обучить детей предметным знаниям, но и развивать умения, которые помогут им адаптироваться в меняющемся мире.

Вот как можно интегрировать содержание основных учебных предметов (русский язык, литературное чтение, математика, окружающий мир) для развития компонентов функциональной грамотности:

## 1. Интеграция на уровне содержания

### Русский язык и математика:

– математическая лексика: учителя могут акцентировать внимание на использовании математической терминологии в текстах. Например, изучение геометрических фигур через описание и сравнение форм;

– задачи на понимание текста: создание текстов, в которых учащиеся должны будут выполнять математические вычисления или решать логические задачи, основанные на жизненных ситуациях, с использованием разной лексики.

### Математика и окружающий мир:

– практические задачи: младшие школьники могут решать задачи, связанные с природой и окружающим миром. Например, подсчет количества деревьев в школьном дворе или определение расстояния до озера;

– измерения и исследования: изучение различных явлений природы (погоды, времени года) с помощью измерений и составления графиков, что помогает объединять знания из математики и естествознания.

### Литературное чтение и окружающий мир:

– дисциплинарные проекты: исследование тем, связанных с природой, через литературу. Например, чтение сказок, в которых играют важную роль растения и животные, и обсуждение экологических вопросов на их основе;

– путешествия по литературным местам: например, исследование географии, связанной с произведениями (где происходит действие книг) и обсуждение значения этих мест в литературе.

## 2. Методы и технологии для интеграции

### 2.1 Проектное обучение:

– создание проектов, в которых учащиеся должны будут исследовать, например, экосистему на своем дворе, создавать отчеты на русском языке, применять математические навыки в подсчетах и использовать знания из окружающего мира для обоснования выводов.

### 2.2 Игровые методики:

– использование ролевых игр, где ученики должны решить проблему, требующую знаний из разных областей. Например, силовое взаимодействие светофоров, где нужно учесть правила дорожного движения (экологический аспект) и измерить время (математическая составляющая).

### 2.3 Информационные технологии:

– использование образовательных платформ, которые позволяют создавать интегрированные задания и проекты. Ученики могут использовать разнообразный контент, исследуя темы из разных предметов одновременно.

### 3. Оценка и рефлексия:

– мониторинг прогресса: создание критериев, которые позволяют оценивать выполнение интегрированных заданий. Например, как хорошо учащиеся смогли связать свои знания из разных областей и применить их на практике;

– обсуждение результатов: регулярные обсуждения с учениками о том, чему они научились и какие навыки смогли развить. Это помогает закрепить знания и делать их более осознанными.

Интеграция содержания учебных предметов начальной школы для развития компонентов функциональной грамотности создает условия для более глубокого понимания материала, способствует

развитию критического мышления, креативности и умения применять знания в реальной жизни. Такой подход формирует у младших школьников целостное представление об окружающем мире и жизненной необходимости знаний, что является ключевым элементом качественного образования:

*– использование межпредметных связей и практико-ориентированных заданий.*

Использование межпредметных связей и практико-ориентированных заданий в образовательном процессе начальной школы — это эффективный подход к развитию функциональной грамотности у младших школьников. Этот подход интегрирует знания из разных учебных предметов и способствует развитию у детей навыков, необходимых для их будущей жизни.

#### 1. Основные принципы.

1.1 Межпредметные связи — это интеграция содержания различных учебных предметов, которая позволяет создать единую образовательную среду и применять знания из разных областей. Такой подход помогает ученикам увидеть связи между изучаемым материалом и реальной жизнью.

1.2 Практико-ориентированные задания — это задачи, основанные на реальных жизненных ситуациях, которые требуют применения теоретических знаний на практике, могут содержать:

- исследовательские проекты;
- групповые действия;
- игровые задания.

Таким образом, практико-ориентированные задания помогают учащимся не просто запоминать информацию, но и использовать её в различных ситуациях, что делает учебный процесс более осмысленным и целевым.

## 2. Принципы организации межпредметных связей.

### 2.1 Выбор общих тем.

Выбор тем, которые могут объединить разные предметы.

Примером может быть тема «Экология», которая включает в себя:

– «Окружающий мир» (изучение экосистем, влияние человека на природу);

– «Математика» (расчеты количества растений, изучение статистики);

– «Русский язык» (написание эссе, чтение художественной литературы на эколого-экономические темы).

### 2.2 Разработка интегрированных заданий

Задания должны быть направлены на практическое применение знаний. Например, проект по экологии, в котором учащиеся:

– исследуют влияние пластиковых отходов на окружающую среду;

– составляют опросники и собирают данные (математика);

– пишут отчеты о проведенном исследовании (русский язык);

– обсуждают полученные результаты и предлагают решения (окружающий мир).

Темы должны быть актуальными и интересными для детей, что увеличит их вовлеченность и мотивацию.

Примеры межпредметных заданий. Проект «День Земли»:

– окружающий мир: изучение значения Дня Земли, знакомство с экологическими проблемами;

– математика: подсчет количества мусора, собранного в школьном дворе, расчет площадей, охватываемых действием.

Проект «Как мы живем»:

- окружающий мир: изучение ресурсов, необходимых семье;
- математика: подсчет доходов и расходов (простой бюджет).

### 3. Методы реализации.

#### 3.1 Групповая работа.

Стимулирование обучающихся к совместной работе над проектами. Это развивает навыки коммуникации и сотрудничества, а также помогает детям учиться друг у друга.

#### 3.2 Исследовательская деятельность.

Помощь обучающимся в нахождении информации через интернет, библиотеки, интервьюирование специалистов. Это формирует у детей навыки поиска и анализа информации.

#### 3.3 Игровые методы.

Использование ролевых игр, которые позволяют детям вжиться в определенные роли, например, экологов, журналистов или ученых, оказывая влияние на конечный результат проекта.

### 4. Оценка и рефлексия.

#### 4.1 Оценка.

Разработка системы оценки, учитывающей как достижения в предметах, так и уровень сотрудничества, креативности и участия в проекте. Учителя могут использовать рубрики или критерии, которые объясняют, какие именно навыки и знания будут оцениваться.

#### 4.2 Рефлексия.

Проведение обсуждений после выполнения проектов, где младшие школьники могут поделиться, что они узнали, с чем столкнулись в процессе работы и как можно улучшить свою работу в будущем.

Использование межпредметных связей и практико-ориентированных заданий значительно обогащает образовательный процесс



в начальной школе, способствует развитию у детей критического мышления, навыков анализа, сотрудничества и креативности. Этот подход создает активную, включающую в создание знаний среду, которая помогает ученикам более эффективно осваивать учебный материал и готовит их к реальным жизненным вызовам:

*– включение в образовательный процесс современных цифровых образовательных ресурсов, интернет-сервисов, мультимедийных технологий.*

Включение современных цифровых образовательных ресурсов, интернет-сервисов и мультимедийных технологий в образовательный процесс младших школьников в условиях смешанного обучения может значительно повысить качество знаний и уровень вовлеченности учащихся.

1. Формы и методы использования цифровых образовательных ресурсов.

1.1 Использование образовательных платформ:

– платформы для обучающих курсов: использование платформ, таких как GoogleClassroom, Seesaw или ЭДО (Электронное Дистанционное Обучение), где учителя могут публиковать задания, контролировать прогресс и взаимодействовать с учащимися;

– каналы на YouTube: предоставление доступа к обучающим видео по различным предметам. Например, можно посмотреть видео, объясняющее математические концепции или литературные темы.

1.2 Интерактивные приложения:

– образовательные приложения: применение приложений, таких как Kahoot!, Quizizz или LearningApps, для создания викторин и тестов, которые ученики могут проходить онлайн;

– геймификация: использование игровых элементов в образовательных приложениях. Например, задания в виде игр, которые делают обучение более интересным и увлекательным.

### 1.3 Мультимедийные технологии:

– видеоуроки и анимации: использование мультимедийных материалов, таких как анимации или видеопрезентации, для объяснения сложных понятий. Например, на уроке по окружающему миру можно использовать анимацию для демонстрации экологических процессов;

– интерактивные доски: использование смарт-досок для презентации материалов, проведения уроков и вовлечения учеников в обсуждение.

*Примеры использования цифровых ресурсов по предметам.*

Математика: приложения для решения задач: Использование Mathway или Photomath для выполнения домашних заданий и практической работы.

Групповые проекты: создание проектов в группах с использованием GoogleDocs, где дети могут совместно разрабатывать решения для заданных математических задач.

Окружающий мир: виртуальные экскурсии: Посещение виртуальных музеев, заповедников или национальных парков, например, с помощью GoogleArts&Culture.

Создание видеопроектов: запись видео на тему изученных экосистем с использованием смартфонов или планшетов, где дети могут объяснить свои находки.

*Примеры практического применения.*

Комбинированные уроки: использование онлайн-курсов для самостоятельного изучения материала перед классным занятием.

Домашние задания с использованием технологий: Задания могут включать создание видеорепортажей, работу с мультимедийными проектами или выполнение тестов в интернете.

Роль учителя в этом процессе:

– навигатор и наставник: учитель становится координатором процессов обучения в цифровом пространстве, помогает ученикам ориентироваться в ресурсах и находить необходимую информацию;

– индивидуальная поддержка: участие в обсуждениях в онлайн-классе, ответ на вопросы и обеспечение обратной связи.

Включение современных цифровых образовательных ресурсов, интернет-сервисов и мультимедийных технологий в процесс смешанного обучения позволяет сделать обучение более интерактивным и увлекательным. Это не только помогает ученикам легче усвоить материал, но и формирует у них важные навыки XXI века, такие как критическое мышление, креативность, сотрудничество и умение работать с информацией. Таким образом, смешанное обучение с использованием цифровых технологий создает более насыщенную и продуктивную образовательную среду для младших школьников.

III Технологический компонент:

– *применение технологий смешанного обучения (blendedlearning): rotationalmodel, flippedclassroom, self-blended-learning.*

Применение технологий смешанного обучения (blendedlearning) в начальной школе предоставляет учителям возможность создать гибкие и интерактивные образовательные процессы. Рассмотрим три популярных подхода к смешанному обучению: ротационная модель, flippedclassroom (перевернутый класс) и

self-blended learning (самосмешанное обучение) — и как их можно использовать для работы с младшими школьниками.

1. Ротационная модель (Rotational Model) обучения подразумевает, что студенты переходят между различными форматами обучения, включая очные занятия, онлайн-курсы и самостоятельное изучение.

*Применение ротационной модели:*

– станции обучения: учитель организует класс на несколько станций, каждая из которых предлагает разные виды заданий:

Станция 1: Онлайн-ресурсы: обучающиеся работают с образовательными платформами, например, Kahoot! или Prodigy, проходя викторины по математике.

Станция 2: Практические задания: обучающиеся используют материалы для выполнения заданий, таких как создание презентаций или проектов на экологические темы или охрану природы.

Станция 3: Преподавание в малой группе: учитель проводит занятия в небольших группах, где объясняет сложные темы и отвечает на вопросы:

– график ротации: обучающиеся переходят от одной станции к другой через определенные промежутки времени, что позволяет им работать над разными аспектами одной темы.

2. Модель перевернутого класса (Flipped Classroom) в этой модели студенты изучают новый материал дома, используя видеолекции или онлайн-ресурсы, а в классе выполняют практические задания и обсуждают полученные знания.

*Применение модели перевернутого класса:*

– видеоматериалы: учителя записывают короткие видеолекции или используют готовые видео с YouTube, чтобы объяснить концепции:

– домашнее задание: младшие школьники смотрят видео и выполняют задания по подготовленному материалу дома. Это может быть работа с рабочей тетрадью или дополнительные мини-тесты в онлайн-формате;

– очные занятия: На уроках ученики работают над практическими задачами;

– дискуссии по уроку, применение новых знаний в проектах, совместные работы и групповые исследования.

3. Само смешанное обучение (Self-Blended Learning) включает в себя компоненты как традиционного, так и онлайн-обучения, где учащиеся сами выбирают, как и когда изучать материал, исходя из своих интересов и возможностей.

*Применение самосмешанного обучения:*

– индивидуальные проекты: обучающиеся выбирают тему для самостоятельного изучения и работы над проектом, основываясь на своих интересах. На пример: изучение известных ученых или экологических проблем в формате исследовательской работы;

– онлайн-ресурсы: обучающиеся могут использовать различные онлайн-ресурсы для поиска информации;

– электронные библиотеки, образовательные сайты и специализированные приложения для изучения предметов.

– гибкие форматы работы: учитель предлагает ученикам возможность работать как в классе, так и дома, выбирая время и формат обучения. Например: младшие школьники могут использовать время урока для выполнения сложных заданий с помощью учителя, а дома — для подготовки к тесту с помощью видеолекций.

Использование технологий смешанного обучения в начальной школе, таких как ротационная модель, flippedclassroom и self-

blendedlearning, дает возможность создать инклюзивную, интерактивную и адаптивную образовательную среду.

Каждый из подходов помогает младшим школьникам развивать навыки самостоятельного обучения, критического мышления и сотрудничества, готовя их к современным вызовам и требуя от них активного участия в образовательном процессе. Это не только делает обучение более увлекательным, но и способствует глубокому усвоению знаний, что, безусловно, является ключевым элементом успешного образования:

– *использование активных методов обучения: проблемное обучение, учебные проекты, case-study, игровые технологии.*

Использование активных методов обучения в начальной школе помогает создать интересную и динамичную образовательную среду, где младшие школьники становятся активными участниками своего обучения. Рассмотрим подробнее несколько активных методов: проблемное обучение, учебные проекты, case-study и игровые технологии, а также их применение в классе.

1. Проблемное обучение предполагает использование реальных или смоделированных проблем, которые ученики должны решить, исследуя и анализируя информацию.

*Применение проблемного обучения:*

– выбор проблемы: учитель может начать с обсуждения актуальной проблемы, например, «Как мы можем сократить количество пластика в нашем классе/школе?»;

– работа в группах: обучающиеся делятся на небольшие группы и совместно обсуждают проблему, выработывая собственные гипотезы и предложения;

– исследование: каждая группа может использовать книги, интернет-ресурсы и обсуждения с учителем для поиска информации о том, как решить проблему;

– презентация решения: после завершения исследования группы представляют свои идеи классу. Это развивает навыки коммуникации, критического мышления и сотрудничества.

2. Учебные проекты — это длительные исследования, где ученики работают над созданием продукта, исследования или решения определенной проблемы.

*Применение учебных проектов:*

– выбор темы: учитель может предложить тематику, например, «История нашего города» или «Животные нашего края»;

– формирование групп: обучающиеся делятся на группы, и каждая выбирает конкретный аспект темы для исследования;

– работа над проектом: школьники ищут информацию, готовят материалы, делают эксперименты (если это необходимо) и создают итоговые продукты (плакаты, презентации, буклеты и т. д.).

– защита проекта: группы представляют свои работы остальным учащимся. Это учит детей работать в команде и развивает навыки публичных выступлений.

3. Case-study (учебные случаи) — это метод, основанный на исследовании конкретных ситуаций или примеров, которые требуют анализа и принятия решений.

*Применение case-study:*

– пример ситуации: учитель может представить сценарий, например, «Вы — эколог, который обнаружил, что речная вода загрязнена. Как вы будете действовать?»;

– обсуждение в группе: школьники работают в группах, обсуждая, какие шаги они предпримут. Группы исследуют возможные последствия своих решений;

– обсуждение решений: каждая группа делится своим решением. Учитель может вести обсуждение об этих решениях и их последствиях, что развивает критическое мышление и умение работать в команде.

4. Игровые технологии — это использование элементов игры в процессе обучения для повышения мотивации и вовлеченности.

*Применение игровых технологий:*

– образовательные игры: учитель может использовать различные викторины и игры, например, Kahoot! или Quizizz, для повторения пройденного материала;

– ролевые игры: создание ролевых игр на уроке, где дети могут взять на себя роли исторических персонажей или животных для изучения экологии. Например, игра «Экосистема» может помочь понять, как взаимодействуют разные организмы.

– соревнования: проведение мини-соревнований между группами на знания или выполнение заданий. Это укрепляет командный дух и развивает навыки сотрудничества.

Применение активных методов обучения в начальной школе, таких как проблемное обучение, учебные проекты, case-study и игровые технологии, делает процесс обучения более увлекательным и динамичным. Эти методы помогают студентам развивать критическое мышление, креативность, навыки коммуникации и сотрудничества. Активное участие в образовательном процессе способствует глубокому пониманию учебного материала и формированию у детей интереса к обучению, что является залогом их успешного будущего:



– реализация инновационных форм организации образовательного процесса: образовательные квесты, виртуальные экскурсии, веб-квесты.

Реализация инновационных форм организации образовательного процесса в начальной школе, таких как образовательные квесты, виртуальные экскурсии и веб-квесты, помогает сделать обучение более увлекательным и интерактивным, что способствует более глубокому усвоению знаний младшими школьниками. Рассмотрим каждую из этих форм подробнее.

1. Образовательные квесты — это интерактивные задания, которые требуют от участников решения различных задач и преодоления препятствий в игровой форме. Они могут быть проводимы как в классе, так и на улице.

*Применение образовательных квестов.*

Тема квеста: выберите тему, например, «Исследователи природы» или «Путешествие по планете».

Инструкции и задания: учитель делит класс на команды и объясняет правила. Каждая команда получает задания на разных станциях, которые могут включать:

- загадки, связанные с природой, литературой или историей;
- задания на решение математических задач;
- практические задания, такие как создание мини-экспоната или рисунка.

Поиск решений: школьники должны работать вместе, чтобы найти решения и пройти через все станции, что развивает командный дух, критическое мышление и коммуникацию.

Итоговое подведение: после завершения квеста команды делятся своими впечатлениями и решениями, что помогает закрепить полученные знания.

2. Виртуальные экскурсии — это возможность «посетить» различные места и музеи через интернет, открывая доступ к информации и культурным ресурсам без необходимости физического перемещения.

*Применение виртуальных экскурсий.*

Выбор места: учитель выбирает место для виртуальной экскурсии, например, музей истории, научный центр или природный парк.

Подготовка к экскурсии: работая в группах, ученики могут изучить информацию о выбранном месте, подготовив вопросы для обсуждения.

Проведение экскурсии: с помощью компьютеров, планшетов или интерактивной доски ученики участвуют в виртуальной экскурсии, изучая видеоматериалы и 3D-выставки.

Обсуждение: после экскурсии ученики могут обсудить, что они увидели и узнали. В качестве задания можно предложить написать краткий отчет или сделать презентацию о месте, которое их особенно заинтересовало.

3. Веб-квесты — это проектная методика, где учащиеся используют интернет для исследования определенной темы и выполнения заданий, основанных на полученных данных.

*Применение веб-квестов.*

Выбор темы: определите тему веб-квеста, например, «Животные нашего региона» или «Растения нашего региона, занесенные в Красную Книгу».

Структура квеста: учитель предоставляет ученикам инструкции и ссылки на различные ресурсы (статьи, видео, онлайн-энциклопедии), которые помогут исследовать тему.

Задания: обучающиеся работают индивидуально или в группах, выполняя различные задания, такие как:

Исследование определенного животного или растения.

Создание постера или презентации о своей находке.

Ответы на вопросы и создание анкеты.

Представление результатов: школьники представляют свои исследования классу, делясь информацией и полученными знаниями, что развивает навыки публичных выступлений и работы в команде.

Инновационные формы организации образовательного процесса, такие как образовательные квесты, виртуальные экскурсии и веб-квесты, делают обучение для младших школьников более интересным и увлекательным. Эти методы способствуют развитию критического мышления, креативности, коммуникации и умения работать в команде. Использование таких подходов помогает формировать у детей интерес к обучению, что в будущем играет важную роль в их образовательном и жизненном пути.

IV. Диагностико-оценочный компонент:

*– разработка и применение диагностических процедур для оценки сформированности компонентов функциональной грамотности.*

Для младших школьников важно не только получать знания, но и уметь применять их на практике. Одним из способов оценки того, насколько хорошо они усвоили материал, является применение диагностических процедур для оценки функциональной грамотности. Рассмотрим, что такое функциональная грамотность, а также способы её диагностики в предметах «Математика» и «Окружающий мир».

Для того чтобы оценить, насколько хорошо ученики усвоили компоненты функциональной грамотности, можно использовать разные методы диагностики. На примерах математики и окружающего мира рассмотрим, как разработать и применить диагностические процедуры.

1. Диагностика функциональной грамотности в математике.

Цели диагностики:

- оценить степень понимания математических понятий;
- проверить, могут ли ученики применять математические знания в реальных ситуациях.

Методы диагностики:

Практические задания: предложите учащимся решить задачи, связанные с реальными ситуациями, например:

В магазине яблоки стоят 50 рублей за килограмм. Сколько рублей вы заплатите за 2 килограмма?

Если в классе 20 учеников, и каждый получил 3 яблока, сколько всего яблок?

На каком этаже живёт Ваня, если он поднялся на 3 уровня вверх и 2 вниз?

Тестирование с жизненными примерами: создайте небольшой тест с выбором ответа. Например, использовать графики или диаграммы:

Посмотри на график. Сколько дней в ноябре была минусовая температура?

Игровые задания: организуйте математическую игру в форме квеста, где каждая станция требует решить математическую задачу для перехода на следующую.

2. Диагностика функциональной грамотности в окружающем мире.

Цели диагностики:

- оценить, насколько хорошо ученики понимают основные концепции окружающего мира;
- проверить, могут ли они применить знания о природе и обществе в реальных ситуациях.

Методы диагностики:

- исследовательские задания: предложите учащимся провести небольшой исследовательский проект;
- создайте постер о том, как можно сохранить воду в нашем доме. Используйте примеры, которые вы видели в жизни;
- ролевая игра: проведите занятие в формате ролевой игры. Например, создать ситуацию, в которой ученики являются экодрузьями, и они должны решить проблему загрязнения побережья. Пусть они предложат способы борьбы с этим.

– викторины: создайте простую викторину с вопросами о природе и окружающем мире.

Какое из утверждений верно? а) Все растения могут расти в любых условиях, б) Растения нуждаются в воде и солнечном свете."

*Применение оценивания:*

1. Сбор обратной связи: после выполнения заданий или тестов важно обсудить с учениками, что им понравилось, какие задания были сложными и почему. Это поможет оценить не только их знания, но и уровень понимания.

2. Анализ результатов: оцените, сколько школьников ответили правильно, и выявите области, в которых они испытывают трудности. Используйте эти данные для планирования будущих уроков.

3. Работа с трудностями: если заметили, что учащиеся с трудностями осваивают какое-то направление, проведите дополнительные

занятия по этому вопросу, используя игровые и практические методики.

Разработка и применение диагностических процедур для оценки функциональной грамотности в предметах «Математика» и «Окружающий мир» позволяет учителям понять, насколько хорошо обучающиеся усвоили материал и могут ли они применять свои знания в реальных жизненных ситуациях. Эти методы делают обучение более интерактивным и практическим, что, в свою очередь, способствует лучшему усвоению знаний и навыков.

– *использование различных средств оценивания (текущий контроль, промежуточная аттестация, портфолио, проектные и исследовательские работы).*

Использование различных средств оценивания в образовательном процессе позволяет более полно и объективно оценить знания и навыки учащихся, а также мотивировать их к обучению. В начальной школе важным аспектом является не только итоговая оценка, но и процесс контроля знаний и умений. Рассмотрим подробнее такие методы оценивания, как текущий контроль, промежуточная аттестация, портфолио, проектные и исследовательские работы.

1. Текущий контроль представляет собой регулярную проверку знаний и навыков учащихся на протяжении учебного процесса.

*Применение текущего контроля:*

– проверочные работы: короче всего по времени, например, небольшие тесты и задания для проверки усвоения материала в конце урока;

– устные опросы: взаимодействие с учащимися через вопросы и ответы в классе на основе пройденного материала;

– домашние задания: оценка выполнения домашних заданий, включающих практические задания, упражнения, проекты.

Преимущества:

- позволяет отслеживать динамику успехов учащихся;
- выявляет слабые места в понимании материалов;
- стимулирует регулярное обучение у учащихся.

2. Промежуточная аттестация — это форма контроля знаний, которая проводится по окончании определенного этапа обучения (например, семестра или четверти).

*Применение промежуточной аттестации:*

- экзамены и контрольные работы: итоговые работы, которые охватывают весь изученный материал за определенный период;
- проекты: обучающиеся могут создавать проекты на выбранные темы, что также учитывается при оценивании.

Преимущества:

- результаты аттестации дают общее представление о знаниях и навыках учащихся;
- позволяет понять, как хорошо ученики усвоили материал за единый период.

3. Портфолио — это сборник работ и достижений ученика, который демонстрирует его прогресс и развитие со временем.

*Применение портфолио:*

- сбор работ: обучающиеся собирают лучшие работы, задания, проекты и другие достижения, которые отражают их учебный путь.
- рефлексия: в портфолио могут включаться размышления самих учеников о своем обучении, о том, что им понравилось и что они хотели бы улучшить.

Преимущества:

- позволяет увидеть, как ученик развивался, какие темы ему были особенно интересны;
- стимулирует учащихся к самостоятельной работе и самокритике.

4. Проектные работы — это задания, где учащиеся должны создать конкретный продукт или решить определенную задачу, работа с которым обычно идет несколько недель.

Применение проектных работ:

– выбор темы проекта: обучающиеся выбирают тему, которая их интересует, и создают продукт (папку с информацией, модель, плакат и т. д.);

– работа в группах или индивидуально: работа над проектом может быть групповой или индивидуальной. Это помогает развивать навыки сотрудничества;

– презентация проекта: школьники представляют свои работы, объясняя свои решения и выводы.

Преимущества:

– способствует развитию исследовательских и творческих навыков;

– Укрепляет знания, так как ученики должны углубленно изучить тему своего проекта.

5. Исследовательские работы предполагают более глубокое изучение темы с акцентом на анализ и выводы на основе собранных данных.

*Применение исследовательских работ:*

– формулировка задачи: школьники выбирают тему для исследования, определяя её значимость и цель;



– сбор данных и анализ: школьники проводят исследования, собирая информацию (возможно, с использованием различных источников: книги, интернет, интервью).

Использование различных средств оценивания, таких как текущий контроль, промежуточная аттестация, портфолио, проектные и исследовательские работы, помогает создать более полное представление о знаниях и глубине понимания материала школьниками. Эти методы не только способствуют формированию функциональной грамотности, но и развивают важные навыки, необходимые для дальнейшего обучения и успешной жизни.

– *организация мониторинга динамики развития функциональной грамотности младших школьников.*

Организация мониторинга динамики развития функциональной грамотности младших школьников — это важный процесс, который помогает учителям и образовательным учреждениям отслеживать прогресс учащихся, оценивать качество учебного процесса и корректировать методы обучения. Под функциональной грамотностью понимается способность применять знания и навыки в реальной жизни, включая умения в чтении, математике и естественных науках. Представим компоненты мониторинга динамики развития функциональной грамотности:

1. Цели мониторинга:

– определить уровень сформированности функциональной грамотности у учащихся;

– выявить сильные и слабые стороны в знаниях и навыках учеников;

– внести корректировки в образовательный процесс на основании полученных данных.

## 2. Показатели функциональной грамотности:

– чтение: уровень понимания текста, способность выделять главное, делать выводы;

– математические навыки: умение решать практические задачи, работать с цифрами и графиками;

– научные знания: способность применять знания о природе и окружающем мире в решении проблем.

### Этапы организации мониторинга.

#### 1. Планирование:

– определите критерии и показатели, которые вы будете использовать для оценки функциональной грамотности;

– разработайте график мониторинга, который может включать тестирование, портфолио работ, проектные задания и исследовательские работы. Разделите учебный год на этапы (например, начало, середина и конец года), чтобы регулярно отслеживать прогресс.

#### 2. Сбор данных:

– текущий контроль: проводить регулярные проверки знаний и умений с помощью тестов, устных опросов и заданий;

– промежуточная аттестация: в конце четверти или семестра проводите контрольные работы, которые будут охватывать весь изученный материал;

– портфолио: собирайте работы учеников на протяжении года, чтобы видеть их прогресс и оставшиеся трудности;

– проектная и исследовательская деятельность: организуйте проекты, которые помогут ученикам продемонстрировать свои знания и навыки.

#### 3. Анализ результатов:

– после сбора данных проведите анализ, чтобы понять, какие ученики хорошо усваивают материал, а в каких областях у него есть вопросы;

– сравните результаты с предыдущими периодами, чтобы увидеть динамику;

– группируйте результаты по классам, возрасту или другим критериям, чтобы лучше понять общую картину.

#### 4. Обратная связь:

– организуйте индивидуальные встречи с учениками или родителями, чтобы обсудить результаты мониторинга и обозначить пути дальнейшего обучения для каждого ученика;

– проводите обсуждения в классе, поощряя учеников высказывать свое мнение о том, что им интересно и что вызывает трудности.

#### 5. Корректировка учебного процесса:

– на основе проведенного анализа скорректируйте методы и подходы к обучению. Возможно, потребуется дополнительная помощь для слабых учеников или углубленные задания для тех, кто показывает высокие результаты;

– разработайте различные подходы к обучению, включая использование игровых технологий, проектного метода, проблемного обучения и других инновационных методов.

Организация мониторинга динамики развития функциональной грамотности младших школьников требует системного подхода и стратегического планирования. Использование разнообразных методов оценивания и регулярная обратная связь позволят не только оценивать успехи учащихся, но и активно корректировать процесс обучения, что поможет каждому ребенку достичь своего максимального потенциала. Это, в свою очередь, способствует формированию навыков, необходимых для успешной жизни в современном обществе.

## V. Организационно-управленческий компонент:

– *создание информационно-образовательной среды, обеспечивающей доступ к цифровым образовательным ресурсам.*

Создание информационно-образовательной среды, обеспечивающей доступ к цифровым образовательным ресурсам, является важной задачей в современном образовательном процессе. Эта среда помогает поддерживать актуальность знаний, разнообразие методов обучения и способствует более эффективному усвоению учебного материала. Рассмотрим основные элементы и шаги, необходимые для создания такой среды.

Основные компоненты информационно-образовательной среды.

### 1. Цифровые образовательные ресурсы:

– электронные учебники и пособия: предоставляют учебные материалы в цифровом формате, что позволяет учащимся учиться в удобном для них темпе;

– онлайн-курсы и видеолекции: платформы, предлагающие доступ к лекциям, курсам и учебным материалам от экспертов;

– интерактивные программы и приложения: игровые и обучающие приложения, которые делают процесс обучения более увлекательным и эффективным.

### 2. Платформы для организации учебного процесса:

– образовательные платформы: системы управления обучением (LMS), такие как Moodle, GoogleClassroom или Edmodo, которые позволяют организовать всю учебную деятельность в одном месте;

– форумы и сообщества: платформы для обсуждения учебных тем и обмена опытом между учащимися и учителями.

### 3. Техническое обеспечение:

- настольные и мобильные устройства: убедитесь, что все ученики имеют доступ к компьютерам, ноутбукам или планшетам;
- интернет-соединение: обеспечьте стабильный доступ к интернету для использования цифровых образовательных ресурсов.

### 4. Методическое обеспечение:

- педагогические методики для работы с цифровыми ресурсами: разработка рекомендаций для учителей по использованию цифровых ресурсов в процессе обучения;
- обучение педагогов: проведение тренингов и курсов по использованию информационно-образовательной среды и цифровых инструментов.

## Шаги по созданию информационно-образовательной среды

### 1. Анализ потребностей:

- проанализируйте потребности учащихся, учителей и родителей в доступе к цифровым ресурсам. Выясните, какие темы и предметы требуют особого внимания.

### 2. Выбор и интеграция ресурсов:

- отберите качественные и актуальные цифровые образовательные ресурсы. Интегрируйте их в учебный процесс, формируя доступный и легкий для навигации каталог ресурсов.

### 3. Создание платформы:

- создайте или адаптируйте существующую платформу, которая будет служить центральным местом для доступа ко всем образовательным ресурсам и материалам. Обеспечьте простоту пользования и удобный интерфейс.

### 4. Обучение пользователей:

- проведите обучающие семинары и мастер-классы для учащихся и учителей для ознакомления с платформой и ресурсами.

Убедитесь, что все участники процесса знают, как эффективно использовать доступные инструменты.

5. Обратная связь и улучшение:

– регулярно собирайте обратную связь от учащихся, учителей и родителей о работе созданной информационно-образовательной среды. Используйте полученные данные для улучшения системы и добавления необходимых ресурсов.

6. Анализ результатов:

– проведите анализ результативности работы созданной среды, оценивая, как она влияет на успешность учащихся, их интерес и вовлеченность в учебный процесс.

Создание информационно-образовательной среды для доступа к цифровым образовательным ресурсам — это современный подход, который помогает обеспечить высокий уровень образования, развитие функциональной грамотности и компетенций учащихся. Благодаря интеграции технологий в процесс обучения и организации доступа к разнообразным ресурсам, создается возможность для обучения на любом уровне и в любом месте. Это способствует формированию активных, независимых и мотивированных учащихся, готовых к жизненным вызовам.

*– повышение квалификации педагогических кадров в области использования технологий смешанного обучения и развития функциональной грамотности.*

Согласно современным требованиям образовательной системы, требуется постоянное обновление знаний и навыков педагогов, что особенно актуально в контексте использования технологий смешанного обучения и развития функциональной грамотности учащихся. Ниже представлены ключевые аспекты и стратегии повышения

квалификации педагогических кадров в этих областях.

#### 1. Цели повышения квалификации:

– освоение технологий смешанного обучения: преподаватели должны научиться эффективно использовать комбинацию традиционных и онлайн-методов обучения для повышения вовлеченности и мотивации учащихся;

– развитие функциональной грамотности: педагоги должны обеспечить учащимся навыки, позволяющие применять знания в реальных жизненных ситуациях, включая чтение, математическую грамотность и навыки работы с информацией.

#### 2. Стратегии повышения квалификации

##### 2.1 Модульное обучение:

– разработка курсов, охватывающих основные аспекты смешанного обучения и методов развития функциональной грамотности;

– включение практических заданий, позволяющих педагогам применять полученные знания на практике.

##### 2.2 Тренинги и семинары:

– организация регулярных семинаров с участием экспертов в области технологий смешанного обучения и функциональной грамотности;

– проведение тренингов по использованию образовательных платформ, цифровых инструментов и ресурсов.

##### 2.3 Курсы повышения квалификации:

– создание специализированных курсов для учителей, направленных на изучение методов интеграции технологий смешанного обучения в учебный процесс;

– включение в курсы тематики, связанной с оценением функциональной грамотности учащихся и использованием практико-ориентированных заданий.

#### 2.4 Обмен опытом:

- организация мастер-классов и воркшопов, где педагоги смогут делиться своими наработками и успешно реализованными практиками;

- создание сообществ для педагогов, заинтересованных в использовании технологий смешанного обучения, где можно обмениваться ресурсами и идеями.

### 3. Оценка эффективности повышения квалификации.

#### 3.1 Мониторинг и обратная связь:

- проведение опросов и анкетирования среди педагогов для оценки их удовлетворенности курсами и тренингами;

- использование результатов анкетирования для корректировки программ повышения квалификации.

#### 3.2 Измерение результата:

- оценка уровня успешности применения педагогами полученных знаний в учебном процессе;

- анализ результатов учащихся в контексте развития функциональной грамотности, что позволит увидеть эффект от внедрения новых подходов.

### 4. Внедрение технологий смешанного обучения.

#### 4.1 Использование цифровых ресурсов:

- обучение педагогов эффективному использованию онлайн-платформ, таких как Moodle, GoogleClassroom и образовательные сайты, которые поддерживают смешанное обучение.

#### 4.2 Разработка гибридных курсов:

- создание курсов, которые сочетают элементы онлайн-обучения и традиционного преподавания, с акцентом на развитие функциональной грамотности через разнообразные форматы заданий.



Повышение квалификации педагогических кадров в области технологий смешанного обучения и развития функциональной грамотности является важным шагом к улучшению качества образовательного процесса. Обеспечение педагогов необходимыми навыками и знаниями позволит создать более современную и эффективную образовательную среду, где каждый учащийся сможет развивать свои способности и использовать полученные знания в реальной жизни:

*– взаимодействие с родительской общественностью по вопросам формирования функциональной грамотности.*

Взаимодействие с родительской общественностью является важным аспектом в процессе формирования функциональной грамотности у учащихся. Педагоги и родители, работая в сотрудничестве, могут значительно повысить эффективность обучения и развития детей. Рассмотрим ключевые аспекты этого взаимодействия и возможные формы работы.

#### 1. Цели взаимодействия:

- информирование родителей о значении функциональной грамотности и ее роли в развитии ребенка;
- создание партнерства между школой и семьей для комплексного подхода к обучению;
- поддержка родителей в обучении детей и развитии их навыков функциональной грамотности.

#### 2. Формы взаимодействия.

##### 2.1 Семинары и тренинги для родителей:

- организация обучающих мероприятий, на которых родители смогут узнать о том, что такое функциональная грамотность, как ее развивать и какие ресурсы использовать;
- включение практических заданий, помогающих родителям применить полученные знания в домашних условиях.

## 2.2 Информационные рассылки и буклеты:

- подготовка материалов, объясняющих ключевые аспекты функциональной грамотности, включая советы по ее развитию в повседневной жизни;

- рассылка материалов через электронную почту или социальные сети, что позволяет родителям удобно получать информацию.

## 2.3 Открытые уроки и мероприятия:

- проведение открытых уроков, на которых родители смогут наблюдать, как формируется функциональная грамотность у детей, и непосредственно участвовать в учебном процессе;

- организация семейных мероприятий, где совместно с детьми можно выполнять задания, развивающие функциональную грамотность (например, работа с графиками, решение практических задач).

## 2.4 Родительские собрания:

- уделение отдельного времени на родительских собраниях вопросам функциональной грамотности, обсуждение методов, которые могут быть использованы в домашних условиях;

- обсуждение результатов обучения детей и тех аспектов, которые требуют большего внимания.

## 2.5 Создание родительского клуба:

- формирование клуба или группы заинтересованных родителей, где можно обмениваться опытом, делиться информацией и совместно искать решения по вопросам формирования функциональной грамотности.

## 3. Ресурсы и поддержка:

- создание онлайн-ресурсов: разработка специальных разделов на школьном сайте, где будут собраны материалы, рекомендации и ссылки на полезные ресурсы и инструменты, способствующие развитию функциональной грамотности;

– взаимодействие с библиотеками и общественными организациями: сотрудничество с местными библиотеками и другими учреждениями, которые могут предоставить информацию и ресурсы для семейного обучения и развития функциональной грамотности.

#### 4. Обратная связь и оценка эффективности:

– опросы и анкеты: проведение опросов среди родителей для оценки их удовлетворенности информацией и мероприятиями, связанными с функциональной грамотностью;

– анализ успехов учеников: оценка результатов учащихся в области функциональной грамотности и обсуждение изменений с родителями, чтобы показать эффект совместной работы (рисунок 8).

Реализация данной модели в рамках смешанного обучения обеспечивает системный подход к формированию функциональной грамотности младших школьников, позволяет гармонично сочетать традиционные и цифровые средства обучения, а также способствует развитию универсальных учебных действий учащихся, необходимых для успешной жизни и самореализации в современном мире.

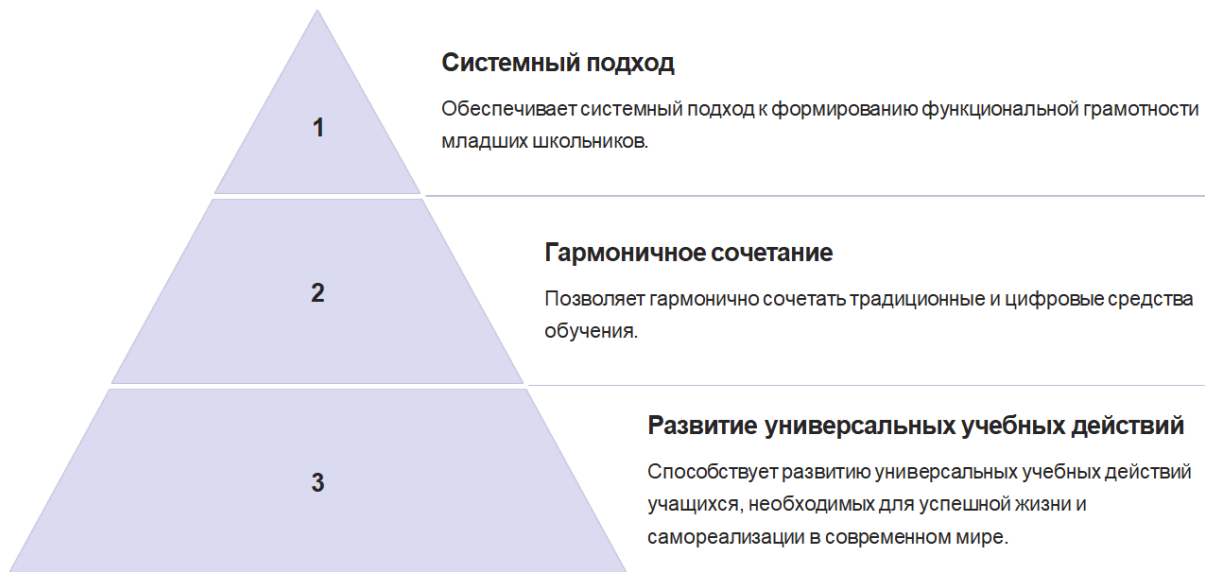


Рисунок 8 — Преимущества модели

### 1.3 Связь универсальных учебных действий и функциональной грамотности

Функциональная грамотность является одной из ключевых задач современного начального образования и предполагает способность обучающихся использовать приобретенные знания, умения и навыки для решения широкого круга жизненных задач (Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286) [93]. Формирование функциональной грамотности тесно связано с развитием у младших школьников универсальных учебных действий (УУД) — обобщенных способов действий, открывающих возможность широкой ориентации обучающихся, как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности (Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. М. : Просвещение, 2008. 151 с.) [5]. В структуре функциональной грамотности младших школьников выделяют такие компоненты, как читательская, математическая, естественнонаучная, финансовая, глобальная и др. (Горев П. М., Утёмов В. В. Формирование функциональной грамотности младших школьников средствами интеграции урочной и внеурочной деятельности // Начальная школа. 2020. № 4. С. 13–18) [21].

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования, в структуре универсальных учебных действий выделяются четыре основных блока: личностные,

регулятивные, познавательные и коммуникативные [93]. Каждый из этих блоков УУД находит отражение в различных компонентах функциональной грамотности младших школьников. Рассмотрим более подробно связь между формированием функциональной грамотности и развитием универсальных учебных действий у младших школьников в условиях смешанного обучения.

#### 1. Личностные УУД:

- самоопределение, смыслообразование, нравственно-этическая ориентация обучающихся;

- связаны с формированием мотивации, ценностных ориентаций и личностных качеств, необходимых для проявления различных компонентов функциональной грамотности (например, ответственности, креативности, критического мышления);

- связаны с читательской, математической, естественнонаучной, финансовой и глобальными компетенциями функциональной грамотности (Арешонков В. Ю. Читательская грамотность младших школьников : учебно-методическое пособие / В. Ю. Арешонков, Е. В. Пронина. - Самара: СГСПУ, 2019. 96 с.) [4];

- в условиях смешанного обучения личностные УУД могут развиваться за счет использования онлайн-ресурсов, вовлекающих младших школьников в решение практико-ориентированных задач, отражающих реальные жизненные ситуации (Blіuc A.-M., Goodyear P., Ellis R. A. (2007), "Blended learning in vocational education: teachers' perspectives", *HigherEducation*, vol. 54, no. 2, pp. 263–282) [103].

#### 2. Регулятивные УУД:

- целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция;

- обеспечивают основу для формирования умений, лежащих в основе всех компонентов функциональной грамотности (например,

способность к самоорганизации, самоконтролю, рефлексии) (Савенков А. И. Методика исследовательского обучения младших школьников. 3-е изд., перераб. и доп. Самара : Издательство «Учебная литература», 2006. 208 с.) [77].

– в условиях смешанного обучения регулятивные УУД могут развиваться за счет использования адаптивных онлайн-платформ, позволяющих обучающимся самостоятельно планировать и контролировать свою учебную деятельность (Крылова О. Н., Логинова Е. А. Дифференциация и индивидуализация обучения в начальной школе. СПб. : КАРО, 2006. 144 с.) [48].

### 3. Познавательные УУД:

– общеучебные, логические, знаково-символические действия, а также действия постановки и решения проблем;

– лежат в основе формирования различных компонентов функциональной грамотности (например, читательской, математической, естественнонаучной) (Горев П. М., Утёмов В. В. Формирование функциональной грамотности младших школьников средствами интеграции урочной и внеурочной деятельности // Начальная школа. 2020. № 4. С. 13–18) [21].

– в условиях смешанного обучения познавательные УУД могут развиваться за счет использования мультимедийных ресурсов, интерактивных моделей и виртуальных лабораторий, позволяющих обучающимся активно исследовать и анализировать изучаемые объекты и явления (Леонтович А. В. Исследовательская и проектная работа школьников. М. : ВАКО, 2014. 160 с.) [51].

### 4. Коммуникативные УУД:

– планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, постановка вопросов, разрешение конфликтов;

– связаны с коммуникативной компетенцией, являющейся неотъемлемой частью функциональной грамотности (Зимняя И. А.

Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 40 с.) [38];

– в условиях смешанного обучения коммуникативные УУД могут развиваться за счет использования онлайн-ресурсов для организации совместной проектной деятельности, дискуссий, обмена мнениями (Варданян Ю. В., Ушакова Е. В. Развитие коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников в условиях информационно-образовательной среды // Начальная школа. 2017. № 6. С. 22–26) [8].

Таким образом, развитие универсальных учебных действий у младших школьников является важным условием и основой для формирования их функциональной грамотности. Различные компоненты функциональной грамотности (читательская, математическая, естественнонаучная, финансовая и др.) опираются на соответствующие группы УУД, обеспечивая комплексное развитие способности обучающихся применять полученные знания и умения в широком круге жизненных ситуаций.

Анализ современных научных источников позволил выявить ряд ключевых аспектов, раскрывающих связь универсальных учебных действий (УУД) и функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения. Одним из основополагающих нормативных документов, определяющих роль УУД в образовательном процессе, является Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [92]. В соответствии со ФГОС НОО, универсальные учебные действия рассматриваются в качестве метапредметных образовательных результатов, обеспечивающих формирование у обучающихся способности самостоятельно ставить учебные цели, планировать пути их



достижения, контролировать и оценивать свои действия, а также эффективно сотрудничать с другими людьми. Данные положения создают теоретические предпосылки для понимания связи между развитием УУД и становлением функциональной грамотности младших школьников.

Исследования А. Г. Асмолова, Г. В. Бурменской, И. А. Володарской раскрывают сущность и структуру универсальных учебных действий, а также их роль в обеспечении преемственности между различными уровнями общего образования. Авторы подчеркивают, что формирование УУД на уровне начального общего образования закладывает основу для дальнейшего развития функциональной грамотности обучающихся в основной школе (Асмолов А. Г. Бурменская Г. В., Володарская И. А. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. М. : Просвещение, 2008. 151 с.) [5].

П. М. Горев, В. В. Утёмов в своих работах рассматривают теоретические аспекты формирования функциональной грамотности младших школьников, выделяя в ее структуре такие компоненты, как читательская, математическая, естественнонаучная, финансовая, глобальная и др. Исследователи подчеркивают, что каждый из данных компонентов опирается на соответствующие группы универсальных учебных действий (Горев П. М., Утёмов В. В. Формирование функциональной грамотности младших школьников средствами интеграции урочной и внеурочной деятельности // Начальная школа. 2020. № 4. С. 13–18) [21].

В. Ю. Арешонков, Е. В. Пронина в своем учебно-методическом пособии раскрывают значение личностных и познавательных УУД для формирования читательской грамотности младших школьников. Авторы отмечают, что развитие умений самоопределения,

смыслообразования, а также общеучебных и логических действий лежит в основе становления способности обучающихся осмысленно воспринимать и интерпретировать прочитанные тексты (Арешонков, В. Ю. Читательская грамотность младших школьников : учебно-методическое пособие. Самара: СГСПУ, 2019. 96 с.) [4].

А. И. Савенков в своей работе, посвященной методике исследовательского обучения младших школьников, акцентирует внимание на роли регулятивных УУД (целеполагания, планирования, контроля и коррекции) для формирования естественнонаучной грамотности обучающихся. Данные универсальные действия обеспечивают основу для организации исследовательской деятельности и применения научных знаний в реальных жизненных ситуациях (Савенков А. И. Методика исследовательского обучения младших школьников. 3-е изд., перераб. и доп. Самара: Издательство "Учебная литература", 2006. 208 с.) [77].

О. Н. Крылова, Е. А. Логинова в своей монографии раскрывают возможности смешанного обучения для реализации дифференцированного и личностно-ориентированного подходов к развитию УУД и формированию функциональной грамотности младших школьников. Авторы отмечают, что использование цифровых образовательных ресурсов позволяет более эффективно учитывать индивидуальные особенности обучающихся (Крылова О. Н., Логинова Е. А. Дифференциация и индивидуализация обучения в начальной школе / О. Н. Крылова, СПб.: КАРО, 2006. 144 с.) [48].

В. В. Гусев в своих работах, посвященных теории и практике интегральной образовательной технологии, подчеркивает значение межпредметных связей и сетевого взаимодействия для комплексного развития познавательных УУД и различных компонентов

функциональной грамотности младших школьников. Данный подход обеспечивает целостное восприятие мира и готовность обучающихся применять полученные знания в широком круге жизненных ситуаций (Гузев В. В. Теория и практика интегральной образовательной технологии. М. : Народное образование, 2001. 224 с.) [33].

А. В. Леонтович в своих исследованиях, посвященных организации исследовательской и проектной работы школьников, раскрывает роль познавательных и коммуникативных УУД для формирования естественнонаучной и глобальной грамотности обучающихся. Автор отмечает, что использование в условиях смешанного обучения интерактивных моделей, виртуальных лабораторий и онлайн-ресурсов для совместной деятельности способствует развитию данных групп универсальных учебных действий (Леонтович А. В. Исследовательская и проектная работа школьников. М. : ВАКО, 2014. 160 с.) [51].

И. А. Зимняя в своих работах, посвященных компетентностному подходу в образовании, подчеркивает, что формирование ключевых компетенций, лежащих в основе функциональной грамотности, неразрывно связано с развитием у обучающихся универсальных учебных действий. Данный подход позволяет обеспечить готовность младших школьников применять полученные знания и умения в различных жизненных ситуациях (Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 40 с.) [38].

Таким образом, проведенный литературный обзор позволяет сделать вывод о том, что формирование функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения опирается на развитие у них универсальных учебных действий.

Представленные научные источники раскрывают теоретические основы и практические аспекты реализации данной взаимосвязи.

Помимо уже описанной связи между универсальными учебными действиями и различными компонентами функциональной грамотности можно отразить следующие аспекты:

1. Роль УУД в обеспечении преемственности между начальным и основным общим образованием в контексте формирования функциональной грамотности.

Развитие универсальных учебных действий на уровне начального общего образования закладывает фундамент для дальнейшего формирования функциональной грамотности обучающихся в основной школе. УУД выступают в качестве метапредметных образовательных результатов, обеспечивающих преемственность между различными уровнями общего образования [93].

2. Взаимосвязь формирования УУД и оценки функциональной грамотности младших школьников.

Развитие универсальных учебных действий является основой для оценки сформированности различных компонентов функциональной грамотности обучающихся. Диагностика УУД позволяет выявить уровень овладения учащимися способами учебной деятельности, лежащими в основе их функциональной грамотности (Асмолов А. Г. Бурменская Г. В., Володарская И. А. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. М. : Просвещение, 2008. 151 с.) [5].

3. Использование возможностей смешанного обучения для интеграции формирования УУД и функциональной грамотности.

Смешанное обучение, сочетающее традиционные и дистанционные формы организации образовательного процесса, открывает

широкие возможности для комплексного развития универсальных учебных действий и различных компонентов функциональной грамотности младших школьников. Применение цифровых образовательных ресурсов способствует более эффективной реализации этой взаимосвязи (Bliuc A.-M., Goodyear P., Ellis R. A. (2007), "Blended learning in vocational education: teachers' perspectives", *Higher Education*, vol. 54, no. 2, pp. 263–282) [103].

4. Роль сетевого и межпредметного взаимодействия в формировании УУД и функциональной грамотности.

Организация сетевого и межпредметного взаимодействия обучающихся в условиях смешанного обучения позволяет комплексно развивать как универсальные учебные действия, так и различные компоненты их функциональной грамотности. Данный подход обеспечивает целостное восприятие мира и формирование у младших школьников готовности применять знания в реальных жизненных ситуациях (Аксенов С. И. Интеграция в дидактике современной начальной школы // *Начальная школа*. 2015. № 2. С. 11–15) [3].

Включение этих аспектов более полно раскрывает теоретические основы связи между универсальными учебными действиями и формированием функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения.

Одним из важных теоретических аспектов формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения является рассмотрение психолого-педагогических особенностей данного возраста.

Младший школьный возраст (6–11 лет) характеризуется интенсивным развитием познавательных процессов, ведущей становится учебная деятельность, формируется произвольность поведения

(Выготский Л. С. Психология развития ребенка. М. : Эксмо, 2005. 512 с.) [15]. В этот период происходит переход от наглядно-образного к словесно-логическому мышлению, возрастает роль рефлексии, что создает благоприятные предпосылки для формирования функциональной грамотности (Эльконин, Д. Б. Психология обучения младшего школьника. М. : Знание, 1974. 64 с.) [102].

Смешанное обучение, сочетающее традиционные и дистанционные формы организации образовательного процесса, открывает широкие возможности для учета индивидуальных особенностей младших школьников. Использование цифровых образовательных ресурсов позволяет реализовывать дифференцированный и личностно-ориентированный подходы, предоставляя обучающимся возможность выбора индивидуальной образовательной траектории (Крылова О. Н., Логинова Е. А. Дифференциация и индивидуализация обучения в начальной школе. СПб. : КАРО, 2006. 144 с.) [48].

Монография «Проектирование комплексной методической системы реализации образовательных программ начального общего образования с применением форматов смешанного обучения по предметам «Математика» и «Окружающий мир»» под руководством К. А. Звягина и др. описывает опыт проектирования и реализации комплексной методической системы для начального общего образования. Исследования, описанные в этой монографии, значительно расширяют понимание взаимодействия традиционного и смешанного подхода к обучению, что может существенно поспособствовать совершенствованию образовательного процесса в начальной школе. Проектирование таких систем является не только практическим заданием для учителей, но и теоретическим вкладом в развитие педагогической мысли, что делает работу актуальной для широкого

круга специалистов. Работа акцентирует внимание на важности профессиональной подготовки педагогов для успешной реализации смешанного обучения, подчеркивая необходимость повышения их квалификации (Проектирование комплексной методической системы реализации образовательных программ начального общего образования с применением форматов смешанного обучения по предметам «Математика» и «Окружающий мир» : монография / К. А.Звягин, Е. В. Григорьева, С. В. Крайнева, И. Г. Козлова, Л. Г. Махмутова, Н. Н. Титаренко, Л. П. Юздова Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2022. 286 с.).

Важным теоретическим аспектом является рассмотрение деятельностного подхода, лежащего в основе формирования функциональной грамотности младших школьников. Данный подход предполагает организацию активной учебно-познавательной деятельности обучающихся, направленной на решение практико-ориентированных задач (Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М. : Политиздат, 1977. 304 с.) [52]. В условиях смешанного обучения деятельностный подход может быть реализован с помощью использования интерактивных моделей, виртуальных лабораторий, онлайн-симуляций, что способствует вовлечению младших школьников в исследовательскую и проектную деятельность (Леонтович А. В. Исследовательская и проектная работа школьников. М. : ВАКО, 2014. 160 с.) [51].

Кроме того, теоретическим основанием формирования функциональной грамотности в условиях смешанного обучения выступает компетентностный подход. Он предполагает ориентацию образовательного процесса на формирование у обучающихся ключевых компетенций, обеспечивающих успешное применение знаний и умений в различных жизненных ситуациях (Зимняя И. А. Ключевые

компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 40 с.) [38]. Использование возможностей смешанного обучения позволяет более эффективно реализовывать компетентностный подход за счет создания практико-ориентированных учебных ситуаций с применением цифровых образовательных ресурсов (Bliuc A.-M., Goodyear P., Ellis R. A. (2007), "Blended learning in vocational education: teachers' perspectives", *Higher Education*, vol. 54, no. 2, pp. 263–282) [103].

Таким образом, рассмотрение теоретических аспектов формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения предполагает учет психолого-педагогических особенностей данного возраста, использование деятельностного и компетентностного подходов, а также возможностей смешанного обучения для реализации дифференцированного и личностно-ориентированного подходов к образовательному процессу.

Анализ теоретических аспектов формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения позволяет сделать следующие обобщающие выводы о связи универсальных учебных действий (УУД) и различных компонентов функциональной грамотности:

1. Развитие универсальных учебных действий у младших школьников является важным условием и основой для формирования их функциональной грамотности. Различные компоненты функциональной грамотности (читательская, математическая, естественнонаучная, финансовая и др.) опираются на соответствующие группы УУД, обеспечивая комплексное развитие способности обучающихся применять полученные знания и умения в широком круге жизненных ситуаций.



Важность УУД для формирования функциональной грамотности. Различные компоненты функциональной грамотности, такие как читательская, математическая, естественнонаучная и финансовая грамотность, опираются на различные группы УУД, обеспечивая комплексное развитие способностей учащихся. Каждый из этих компонентов требует специфических умений и навыков, которые формируются с помощью УУД:

1. Читательская грамотность: обеспечивается через развитие навыков анализа текстов, критического мышления и интерпретации информации. Учащиеся учатся выделять главные идеи, задавать вопросы к прочитанному и формулировать собственные выводы, что способствует успешному пониманию и использованию текстовой информации в жизни.

2. Математическая грамотность: развивается через умение решать задачи, планировать и организовывать свои действия на основе логического анализа. При этом математические УУД помогают детям применять математические знания для анализа данных, составления бюджетов и оценки рисков в различных жизненных ситуациях.

3. Естественнонаучная грамотность: формируется посредством исследований и практических экспериментов, где УУД играют роль в постановке научных вопросов, сборе и анализе информации. Это обеспечивает детей умением критически оценивать научные данные и делать выводы, что необходимо для понимания окружающего мира.

4. Финансовая грамотность: основанная на навыках планирования и саморегуляции, помогает учащимся понимать ценность денег, основы управления бюджетом и важность бережливости, что является необходимым в условиях современного общества.

Комплексное развитие навыков формирования универсальных учебных действий идет в комплексе, что означает, что развитие навыков в одной области способствует прогрессу в других. Например, навыки критического мышления, развиваемые через читательскую грамотность, могут быть применены при решении математических задач или анализе естественнонаучных экспериментов. Такой междисциплинарный подход способствует созданию универсальных навыков, что позволяет учащимся эффективно применять свои знания и умения в широком круге жизненных ситуаций.

Развитие универсальных учебных действий у младших школьников — это важный процесс, который лежит в основе формирования их функциональной грамотности. Обеспечивая комплексное развитие навыков и умений, УУД помогают детям адаптироваться к жизненным вызовам, эффективно применять полученные знания и готовят их к успешной учебной и жизненной деятельности в будущем.

2. Личностные УУД, связанные с самоопределением, смыслообразованием и нравственно-этической ориентацией, формируют мотивацию, ценностные ориентации и личностные качества, необходимые для проявления различных компонентов функциональной грамотности. В условиях смешанного обучения они могут развиваться за счет использования онлайн-ресурсов, вовлекающих младших школьников в решение практико-ориентированных задач.

Роль личностных УУД в смешанном обучении.

1. Самоопределение: важным аспектом личностных УУД является способность учащихся осознавать свои цели, интересы и склонности. В условиях смешанного обучения ученики могут использовать онлайн-ресурсы, предлагающие разнообразные возможности

для самовыражения и выбора тем для проектов или исследований, что способствует их самоопределению. Например, участие в онлайн-курсах или вебинарах по интересующим их темам позволяет школьникам глубже понять свои увлечения.

2. Смыслообразование: решение практико-ориентированных задач онлайн, таких как экологические проекты или социальные исследования, помогает учащимся осознавать значение получаемых знаний и умений в реальной жизни. В проектной деятельности, проводимой в рамках смешанного обучения, дети могут видеть связь между учёным материалом и его применением, что способствует развитию их внутренней мотивации и интереса к учению.

3. Нравственно-этическая ориентация: виртуальные платформы могут быть использованы для проведения дискуссий на темы, касающиеся этических и нравственных вопросов, таких как экология, права человека или социальная справедливость. Занятия, во время которых учащиеся вместе обсуждают и решают социальные задачи, развивают у них чувство ответственности и формируют личностные нормы.

4. Развитие личностных качеств: использование онлайн-ресурсов, таких как образовательные игры, симуляции и интерактивные задания, может помочь учащимся развивать такие личностные качества, как ответственность, инициативность и умение работать в команде. Эти качества становятся особенно важными в контексте совместной работы над проектами, где каждый участник несет ответственность за общий результат.

Таким образом, личностные УУД, связанные с самоопределением, смыслообразованием и нравственно-этической ориентацией, являются основополагающими для формирования функциональной

грамотности учащихся в условиях смешанного обучения. Использование онлайн-ресурсов и вовлечение младших школьников в решение практико-ориентированных задач не только развивают их мотивацию и ценностные ориентиры, но и способствуют формированию устойчивых личностных качеств. Это создает условия для повышения общей готовности учащихся к активной жизни в обществе и адаптации к меняющимся условиям окружающей среды.

3. Регулятивные УУД, включающие целеполагание, планирование, контроль и саморегуляцию, обеспечивают основу для формирования умений, лежащих в основе всех компонентов функциональной грамотности. В условиях смешанного обучения они могут развиваться за счет использования адаптивных онлайн-платформ, позволяющих обучающимся самостоятельно планировать и контролировать свою деятельность.

Роль регулятивных УУД в смешанном обучении.

1. Целеполагание: в условиях смешанного обучения учащиеся могут самостоятельно ставить перед собой цели, основываясь как на личных интересах, так и на рекомендациях учителей. Адаптивные онлайн-платформы, такие как образовательные порталы и приложения, позволяют обучающимся формулировать конкретные, достижимые цели для каждого учебного этапа. Например, платформа может предложить учащемуся определить, какой объем материала он хочет освоить за неделю.

2. Планирование: планирование учебной деятельности становится более понятным и доступным с помощью онлайн-инструментов. Учащиеся могут использовать календари, чек-листы и специальные модули, которые помогают организовать учебный процесс. Эти инструменты учат детей распределять свое время и ресурсы между различными заданиями, устанавливая приоритеты.

3. Контроль: адаптивные платформы предоставляют возможность учащимся отслеживать свои успехи в реальном времени. Отчеты о достижениях, выполненных заданиях и полученных оценках помогают ученикам видеть динамику своего обучения. Это формирует у них осознание необходимости контроля за своим учебным процессом и способствует улучшению саморегуляции.

4. Саморегуляция: умение самостоятельно регулировать своё поведение и учебный процесс становится важным аспектом функциональной грамотности. В условиях смешанного обучения учащиеся учатся управлять своей мотивацией и организовывать учебную деятельность с использованием разнообразных онлайн-ресурсов. Модули самооценки и рефлексии, присутствующие в многих адаптивных платформах, способствуют формированию умений критически оценивать свои достижения и делать выводы о необходимости коррекции учебных стратегий.

Таким образом, регулятивные УУД, направленные на целеполагание, планирование, контроль и саморегуляцию, играют важную роль в формировании функциональной грамотности учащихся в условиях смешанного обучения. Использование адаптивных онлайн-платформ не только поддерживает развитие этих навыков, но и создает условия для более глубокого вовлечения учащихся в учебный процесс. Развивая регулятивные УУД, мы готовим учащихся к успешной академической деятельности и жизни в современном мире, где умение управлять своим обучением становится незаменимым.

4. Познавательные УУД, отражающие общеучебные, логические и знаково-символические действия, а также действия постановки и решения проблем, лежат в основе формирования различных компонентов функциональной грамотности. В условиях смешанного

обучения они могут развиваться за счет использования мультимедийных ресурсов, интерактивных моделей и виртуальных лабораторий.

Смешанное обучение создает уникальные условия для активного вовлечения учащихся в процессы исследования и осмысления информации, что существенно способствует развитию их познавательных действий. Рассмотрим ключевые аспекты, как именно познавательные УУД могут быть сформированы в условиях смешанного обучения:

1. Использование мультимедийных ресурсов: мультимедийные материалы, такие как видео, анимации и интерактивные презентации, делают процесс обучения более наглядным и интересным. Они помогают учащимся легче усваивать сложные концепции, стимулируя их мышление и повышая мотивацию к учебе. Например, визуализация сложных научных процессов или исторических событий через видео позволяет углубить понимание и активизировать познавательную деятельность.

2. Интерактивные модели: интерактивные модели, которые доступны на различных образовательных платформах, дают возможность учащимся взаимодействовать с материалом в режиме реального времени. Это может включать в себя виртуальные симуляции или построение графиков и диаграмм, что представляет собой знаково-символические действия. Учащиеся учатся анализировать данные, делать выводы и применять свои знания на практике.

3. Виртуальные лаборатории: виртуальные лаборатории предоставляют учащимся уникальную возможность проводить эксперименты и исследования в безопасной виртуальной среде. Здесь они могут сами формулировать гипотезы, тестировать их и анализировать полученные результаты. Это способствует развитию умений

по постановке и решению проблем, а также формирует более глубокое понимание научных методов исследования.

4. Развитие логического мышления: занятия, проводимые в смешанном формате, требуют от учащихся применения логических операций для анализа, сравнения и обобщения информации. Различные интерактивные задания, такие как решение головоломок или кейс-методов, способствуют активному формированию логического мышления и умения делать обоснованные выводы.

Таким образом, использование мультимедийных ресурсов, интерактивных моделей и виртуальных лабораторий в контексте смешанного обучения значительно обогащает процесс формирования познавательных УУД у учащихся. Эти методы стимулируют активное участие студентов в учебном процессе, что, в свою очередь, способствует развитию их функциональной грамотности. Познавательные УУД, развивающиеся через такое интерактивное обучение, готовят учащихся к успешной академической и профессиональной деятельности в будущем.

5. Коммуникативные УУД, связанные с планированием учебного сотрудничества, постановкой вопросов и разрешением конфликтов, формируют коммуникативную компетенцию, являющуюся неотъемлемой частью функциональной грамотности. В условиях смешанного обучения они могут развиваться за счет организации совместной проектной деятельности, дискуссий и обмена мнениями с использованием онлайн-ресурсов.

В условиях смешанного обучения, где традиционные методы сочетаются с онлайн-форматами, возможности для развития коммуникативных УУД значительно расширяются. Это связано с тем, что онлайн-платформы предоставляют учащимся пространство

для взаимодействия, обсуждений и совместной работы, что имеет несколько положительных аспектов:

1. Организация совместной проектной деятельности: совместные проекты позволяют учащимся не только работать над общими задачами, но и развивать навыки организации работ, распределения ролей, а также учиться эффективно взаимодействовать друг с другом. При работе над проектами студенты учатся формулировать свои идеи, прислушиваться к мнениям других и находить компромиссы.

2. Дискуссии и обмен мнениями: использование онлайн-ресурсов, таких как форумы, чаты и видеоконференции, стимулирует учащихся активно участвовать в обсуждениях, задавать вопросы и аргументировать свои точки зрения. Это развивает их способность формулировать мысли и выражать их четко и логично.

3. Постановка вопросов: виртуальная среда обучения поощряет учеников задавать вопросы не только преподавателю, но и своим сверстникам. Это важный аспект, который способствует не только углублению знаний, но и повышению уровня уверенности в себе, что, в свою очередь, воздействует на улучшение их коммуникативных навыков.

4. Разрешение конфликтов: в процессе совместной работы над проектами или в ходе обсуждений могут возникать разногласия. Развитие навыков разрешения конфликтов, таких как активное слушание, умение находить компромиссы и конструктивное обсуждение различий во мнениях, является важным компонентом коммуникативной компетенции.

Таким образом, реализация коммуникативных УУД в условиях смешанного обучения не только способствует формированию



функциональной грамотности учащихся, но и помогает развивать их социальные навыки, которые будут полезны в дальнейшей учебе и жизни. Проектная деятельность, дискуссии и активный обмен мнениями через онлайн-ресурсы являются эффективными методами, которые могут быть использованы для стимулирования активного учебного сотрудничества и развития коммуникативной компетенции в современном образовательном контексте.

Проверочная работа по функциональной грамотности и метапредметным универсальным учебным действиям в начальном общем образовании имеет несколько целей и значимость, приведем основные:

1. Оценка уровня функциональной грамотности:

– проверка навыков: оценка позволяет выяснить, насколько ученики умеют применять знания и навыки в различных жизненных ситуациях (чтение, математика, критическое мышление);

– идентификация проблем: позволяет выявить конкретные области, в которых обучающиеся испытывают трудности, что поможет в дальнейшей корректировке учебного процесса.

2. Развитие метапредметных универсальных учебных действий:

– комплексные навыки: метапредметные универсальные учебные действия — это навыки, которые позволяют учащимся интегрировать знания из различных предметов и применять их в реальной жизни. Проверка поможет оценить уровень их сформированности;

– критическое мышление: оценка способствует развитию навыков анализа, синтеза и оценки информации, что является важным для успешного обучения и жизни.

3. Формирование междисциплинарного подхода:

- объединение предметов: работы помогают ученикам видеть связь между различными учебными предметами и применять знания из разных областей при решении общих задач;

- развитие целостного восприятия знаний: обучающиеся учатся рассматривать задачи комплексно, что способствует их более глубокому пониманию предметов.

#### 4. Подготовка к будущему обучению:

- стратегия обучения: проверочная работа подготавливает младших школьников к более сложным формам обучения и проверок, которые они будут встречать в старших классах;

- условия для саморазвития: помогает создать условия для формирования у школьников инициативности, самостоятельности и ответственности за собственное обучение.

#### 5. Психологический аспект:

- стимулирование интереса к обучению: проверочные работы могут быть организованы в интересной форме, которая способствует повышению мотивации и вовлеченности детей в учебный процесс;

- уверенность в себе: успехи в выполнении таких работ могут повысить уверенность детей в собственных силах и способностях.

#### 6. Оценка образованности и готовности к жизни:

- соответствие современным требованиям: проверка функциональной грамотности позволяет убедиться, что образовательный процесс соответствует современным требованиям общества к образовательным результатам;

- готовность к изменениям: формирование у детей способностей, необходимых для адаптации к изменяющимся условиям и жизненным ситуациям.

#### 7. Обратная связь для учителей:

- корректировка учебного процесса: результаты проверочных работ могут служить основой для анализа эффективности преподавания и корректировки учебных программ;

- профессиональное развитие: устанавливает направление для личностного и профессионального роста педагогов, позволяя им лучше понимать потребности своих учеников.

В целом, проверочная работа по функциональной грамотности и метапредметным универсальным учебным действиям направлена на создание комплекса условий для формирования у учащихся необходимых как для учебы, так и для жизни навыков. Это делает процесс обучения более целенаправленным и эффективным, помогая детям стать готовыми к будущим вызовам (рисунок 9).

**Задание 1.** Этот текст состоит из шести частей. Поставь порядковые номера у первых четырех заголовков плана текста:

- Юбилей металлургического комбината.
- Путешествие из Магнитогорска в Пласт.
- Добрый комбинат.
- ММК – крупнейший производитель стали и чугуна.
- Город-сад.
- Общее дело.

**Задание 1.1.** Работники комбината гордятся выпускаемой продукцией! Эта фотография, на которой рабочий разливает горячий металл, сделана в 2022 году. Используя информацию текста, запиши название профессии этого рабочего.



Рисунок 9 — Пример задания из проверочной работы по проверке функциональной грамотности и метапредметных универсальных учебных действий (начальное общее образование)

Проведение регионального исследования качества образования (РИКО-4) в общеобразовательных организациях Челябинской области регламентируют документы федерального и регионального уровня. ФГОС НОО определено, что система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования должна: «обеспечивать

комплексный подход к оценке результатов освоения программы начального общего образования, позволяющий осуществлять оценку предметных и метапредметных результатов; <...> обеспечивать возможность получения объективной информации о качестве подготовки обучающихся в интересах всех участников образовательных отношений». ФГОС НОО также предполагает, что образовательные организации создадут условия для развития у обучающихся функциональной грамотности. Эта грамотность понимается как умение решать учебные задачи и реальные жизненные проблемы, используя предметные, метапредметные и универсальные способы деятельности. Уровень сформированности универсальных учебных действий у учащихся оценивается по окончании ими программы начального общего образования.

Научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших программу начального общего образования, является системно-деятельностный подход. Согласно ФОП НОО, системно-деятельностный подход к оценке образовательных достижений обучающихся проявляется в оценке способности обучающихся к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также в оценке уровня функциональной грамотности обучающихся и обеспечивается содержанием и критериями оценки, в качестве которых выступают планируемые результаты обучения, выраженные в деятельностной форме.

Таким образом, реализация в ОО ФГОС НОО актуализировала значимость формирования функциональной грамотности с учетом новых приоритетных целей образования, заявленных личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В соответствии с требованиями ФГОС НОО к результатам освоения программы начального общего образования и к системе оценки достижения планируемых результатов назначением РИКО-4 является проведение итоговой оценки учебных достижений (метапредметных планируемых результатов и функциональной грамотности) обучающихся, завершающих освоение основной образовательной программы начального общего образования.

Таким образом, формирование функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения тесно связано с развитием у них универсальных учебных действий. Данная взаимосвязь обеспечивает комплексное развитие способности обучающихся применять полученные знания и умения в широком круге жизненных ситуаций.

В итоге формирование функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения опирается на развитие универсальных учебных действий, выступающих в качестве основы для формирования способности обучающихся применять приобретенные знания и умения в широком круге жизненных ситуаций. Использование возможностей смешанного обучения позволяет более эффективно реализовывать связь между УУД и различными компонентами функциональной грамотности младших школьников.

## **1.4 Методические аспекты подготовки субъектов образовательного процесса к осуществлению процесса формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения**

Смешанное обучение — современная образовательная технология, в основе которой лежит концепция объединения технологий «классно-урочной системы» и технологий электронного обучения, базирующихся на новых дидактических возможностях, предоставляемых информационно-коммуникационными технологиями и современными учебными средствами.

Построение учебного процесса на основе применения технологии смешанного обучения позволяет обеспечить более качественное и системное выполнение задач, поставленных ФГОС НОО, а именно дать возможность обучающимся самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения, включая организацию освоения, то есть умения учиться.

Модель смешанного обучения это единый, целостный учебный процесс, предполагающий, что часть познавательной деятельности обучающихся проводится на уроке под непосредственным руководством учителя, а часть их деятельности выносится на дистанционную форму, с преобладанием самостоятельных видов работ индивидуально или совместно с партнерами в малой группе сотрудничества.

Основными преимуществами смешанного обучения является то, что каждый обучающийся получает возможность освоить нужные знания и умения в удобном формате, а преподаватели могут извлечь максимум из возможностей планирования и преподавания (Теория и практика внедрения технологии смешанного обучения на уровне начального общего образования / К. А. Звягин, Е. В. Григорьева, И. Г. Козлова, С. В. Крайнева, Л. Г. Махмутова, Е. В. Осолодкова, Н. Н. Титаренко. Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. 325 с.) [89].

Смешанное обучение, сочетающее традиционные и онлайн-методы, предоставляет новые возможности для формирования функциональной грамотности младших школьников.

Процесс подготовки учителей и других участников образовательного процесса требует осознания специфики и применения современных педагогических технологий.

#### 1. Обучение педагогов:

- повышение квалификации: с помощью организации курсов, семинаров и тренингов для учителей по использованию цифровых технологий и методов смешанного обучения, акцентируя внимание на формировании функциональной грамотности;

- обмен опытом: создание платформ для обмена лучшими практиками среди педагогов, где они могут делиться успешными подходами к обучению.

#### 2. Адаптация учебных материалов:

- создание ресурсов: разработка учебных материалов, адаптированных для смешанного обучения. Они должны включать интерактивные задания, видеуроки и электронные тесты, направленные на формирование функциональной грамотности:

- мультимедийные элементы: использование разнообразных



форматов контента (видео, аудио, инфографика), чтобы сделать обучение более увлекательным и эффективным.

### 3. Индивидуализация обучения:

– дифференцированный подход: учитывать индивидуальные особенности и уровень готовности каждого ученика при планировании образовательного процесса;

– личные цели: помочь учащимся формулировать собственные образовательные цели в рамках формирования функциональной грамотности.

### 4. Интеграция метапредметных навыков:

– междисциплинарные связи: внедрение в учебный процесс заданий, которые требуют применения знаний из различных предметов, например, выполнение проектов, которые потребуют использования и математических, и социальных знаний;

– коммуникативные навыки: акцент внимания на формировании навыков общения и работы в команде через совместные проекты и задания в малых группах.

### 5. Оценка и обратная связь:

– многоуровневая оценка: использование разнообразных методов оценивания (тесты, проекты, портфолио) для комплексной оценки уровня функциональной грамотности;

– регулярная обратная связь: обеспечение систематической и своевременной обратной связи для учащихся, выстраивая конструктивный диалог и поддерживая их интерес к учебному процессу.

Для успешного формирования функциональной грамотности у младших школьников в условиях смешанного обучения необходимо осознанное взаимодействие всех участников образовательного

процесса. Подготовка педагогов, адаптация учебных материалов и внедрение индивидуализированного подхода помогут создать эффективную образовательную среду, способствующую развитию необходимых навыков у учащихся.

В связи с этим перед нами стояла задача по разработке методических материалов для студентов педагогического вуза, позволяющих раскрыть возможности смешанного обучения в формировании естественнонаучной функциональной грамотности младших школьников.

Функциональная естественнонаучная грамотность подразумевает способность школьника осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений. Доказано, что для развития функциональной грамотности учитель на уроках и во внеурочной деятельности должен использовать учебный материал, основанный на реальных жизненных ситуациях, активно включать младших школьников в деятельность или действие (Козлова И. Г., Махмутова Л. Г. Пути повышения функциональной математической грамотности младших школьников // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2024. №2 (180). С.160–176) [45].

Начальное естественнонаучное образование в современной школе осуществляется в рамках учебного предмета «Окружающий мир». Будущие учителя готовятся к его преподаванию, изучая дисциплину «Методика преподавания предмета «Окружающий мир» в начальной школе». Вместе с тем не существует науки, предметом изучения которой был бы «окружающий мир», поэтому название вузовской дисциплины не является отражением научного содержания.

Познакомиться с системой и закономерностями обучения младших школьников основам наук о природе студентам помогает методика преподавания естествознания. Она связана с другими науками, имеет свой особый предмет исследования; присущую только ей систему научных понятий; определенные методологические основы; специфические методы исследования. Это доказывает, что методика естествознания является наукой и занимает особое место среди других наук. Структура методики преподавания естествознания – это целостная система, источником развития которой являются противоречия между потребностями общества в качественном обучении и воспитании детей и современным уровнем развития системы образования (Григорьева Е. В. Методика преподавания естествознания в начальной школе : учебник для вузов. 4-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство «Юрайт», 2023. 194 с.) [24].

От уровня развития методической науки зависит успешность подготовки педагогических кадров. Очевидно, что выстроить систему подготовки учителя к педагогической деятельности позволяет грамотная структура учебной дисциплины.

Первый этап подготовки будущих учителей к формированию естественно-научной функциональной грамотности младших школьников осуществляется на ступени бакалавриата.

Уже на первом курсе будущие учителя готовятся к реализации краеведческого принципа естественнонаучного образования младших школьников, изучая дисциплину «Природное краеведение».

На лекциях и практических занятиях по данной дисциплине происходит знакомство с историей развития краеведческих исследований на Южном Урале; с географическим положением, рельефом,

полезными ископаемыми, климатом, почвой, экосистемами и памятниками природы Челябинской области. Особое внимание отводится экологическим проблемам края и возможностям их решения. Бакалавры знакомятся с региональным УМК «Природа Южного Урала» и получают первоначальные методические умения по его использованию на уроках краеведческого раздела курса «Окружающий мир».

В программе курса «Природное краеведение» запланированы экскурсии в исторический музей Южного Урала, в «Сад камней», по экологической тропе Челябинского городского бора (Григорьева Е. В. Подготовка будущего учителя к реализации краеведческого принципа преподавания естествознания // Совершенствование качества профессиональной подготовки будущего учителя начальных классов в области естественно-математического образования : сборник научных статей национальной научно-практической конференции, 5–7 февраля 2019 года / под науч. ред. Жарова С. В., Налимовой И. В. Ярославль, 2019.) [25].

Компетенции, формируемые у бакалавров в процессе изучения природного краеведения, позволяют подготовить будущих учителей к формированию функциональной грамотности младших школьников. Достижение заявленных компетенций проверяется с помощью оценочного средства по данной дисциплине. Оно представляет собой комплекс заданий и критерии оценки к ним. Приведем примеры заданий различного типа, формирующих естественно-научные умения, входящие в показатели функциональной грамотности.

**Задание 1.** На рисунке 10 стрелками обозначены природные зоны Челябинской области. Назовите и характеризуйте их местоположение. Покажите на карте.



Рисунок 10 — Природные зоны Челябинской области

**Задание 2.** Прочитайте описание озера Челябинской области. Определите его название и происхождение котловины. Покажите озеро на карте и нанесите на контурную карту.

«Это озеро расположено у города Миасс, между высоких горных хребтов. Поэтому его дно каменистое. Вода в озере прозрачная и мягкая, насыщенная кислородом. За огромные запасы пресной воды называют его младшим братом Байкала. Среди шести его островов самый крупный — остров Веры».

**Задание 3.** Характеризуйте реку Миасс по плану:

1. Бассейн (к какой системе относится).
2. Местоположение истоков и устья. Притоки реки.
3. Морфологические данные реки (длина, ширина, глубина).
4. Источники питания, режим (колебания уровня по сезонам года).
5. Время ледостава и ледохода.
6. Хозяйственное использование

**Задание 4.** Рядом с Челябинском, в поселке Томино, строится горно-обогатительный комбинат. По какой причине выбрано это место? Обоснуйте необходимость создания ГОК.

**Задание 5.** Назовите растение и животных, занесенных в «Красную книгу Челябинской области», которые изображены на фото. Характеризуйте места их обитания, укажите лимитирующие факторы (рисунок 11).



Рисунок 11 — Представители «Красной книги Челябинской области»

К зачету студенты готовят проект «Моя малая родина» и презентуют его в группе. Структура проекта соответствует содержанию краеведческого раздела в программе по предмету «Окружающий мир». Проект может быть использован в педагогической деятельности учителя.

Сформированные на первом курсе компетенции служат основой для изучения дисциплины «Методика преподавания предмета «Окружающий мир» в начальной школе» на втором и третьем курсе.

Цель изучения дисциплины: сформировать у будущих учителей теоретические и методические основы преподавания предмета «Окружающий мир» для изучения целостной картины мира младшими школьниками.

В процессе изучения курса «Методика преподавания предмета «Окружающий мир» в начальной школе» у студентов формируются компетенции, связанные с готовностью реализовывать образовательный процесс в начальной школе с целью достижения предметных и метапредметных результатов; разрабатывать и реализовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области. Студент будет способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.

Методическая подготовка бакалавров к осуществлению начального естественно-научного образования включает систему лекций, лабораторных и практических занятий.

Теоретическая подготовка студентов осуществляется с использованием учебника «Методика преподавания естествознания в начальной школе», изданного для бакалавров и магистров педагогических вузов (Григорьева Е. В. Методика преподавания естествознания



в начальной школе : учебник для вузов. 4-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство «Юрайт», 2023. 194 с.). Он содержит материал учебной дисциплины «Методика преподавания предмета «Окружающий мир» в начальной школе» в объеме естественнонаучного блока [24].

В учебнике выделяются актуальные проблемы, стоящие перед современной методической наукой. Этим объясняется включение вопросов, не рассматриваемых прежде в классическом курсе методики, но являющихся важными на современном этапе развития науки. К ним относятся требования Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования по реализации принципа учета национальных, региональных и этнокультурных особенностей (НРЭО) субъектов Российской Федерации; организация внеурочной и проектной деятельности по изучению окружающего мира; мониторинг планируемых образовательных результатов младших школьников по предмету «Окружающий мир»; формирование читательских умений детей средствами естественнонаучной литературы. Отдельный параграф книги посвящён формированию функциональной естественно-научной грамотности младших школьников.

Содержание и цели изучения предмета «Окружающий мир» раскрываются с позиций требований ФГОС НОО с учетом наличия в начальной школе вариативных программ и учебников.

Отбор содержания материала учебника осуществлен на основе принципа практической направленности обучения. Каждая тема снабжена достаточным количеством примеров из педагогической практики, иллюстрирующих вариативность решений методических проблем.

При изучении теории формирования понятий, методов и форм естественно-научного образования младших школьников подробно

излагаются взгляды, принятые в классической методике естествознания, но вместе с тем рассматриваются идеи, на которых строятся вариативные технологии обучения.

Аппарат организации усвоения материала учебной книги, представлен вопросами и заданиями. Каждая глава предваряется вопросами рубрики «Вспомните», устанавливающими взаимосвязи вводимых в главе понятий с курсами педагогики и психологии. После глав помещены вопросы и задания для самопроверки и самоконтроля, повышающие уровень самостоятельности студентов в процессе работы с учебником. Для выполнения методических заданий требуется анализ первоисточников, список которых приводится в рекомендуемой литературе (Система методической подготовки будущих учителей к осуществлению естественнонаучного образования младших школьников / сост. Е. В. Григорьева // Инновационные подходы к подготовке педагогов начального образования: теория и практика. Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. С. 55–96. 282 с.) [86].

Изучая практический курс методики, будущие учителя овладевают технологией осуществления профессиональной деятельности в области начального естественнонаучного образования. Лабораторные и практические занятия построены с учетом содержания понятий и предметных результатов их освоения в примерной программе по учебному предмету «Окружающий мир».

В рамках рабочей программы дисциплины выделены следующие разделы:

1. Методика преподавания естествознания – педагогическая наука. Принципы отбора содержания учебной дисциплины «Окружающий мир» в Федеральных государственных образовательных стандартах начального общего образования.

2. Формирование и развитие естественнонаучных понятий.

3. Методы, формы и средства естественнонаучного образования младших школьников.

Задания для самостоятельной подготовки к занятиям помещены в учебно-методическом пособии «Практикум к лабораторным занятиям по учебной дисциплине «Методика обучения предмету «Окружающий мир» в начальной школе» (Григорьева, Е. В. Практикум к лабораторным занятиям по учебной дисциплине «Методика обучения предмету «Окружающий мир» в начальной школе»: методические рекомендации / Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. 72 с.) [26].

Ниже приведен пример заданий к лабораторной работе на тему «Организация и методика проведения практических работ и демонстрационных опытов».

**Задание:** Подготовьте практическую работу в 3 классе по теме. «Состав почвы». С этой целью:

1. Прочитайте материал учебника и выделите основную систему понятий урока.

2. Сформулируйте планируемые результаты урока.

3. Определите, какое оборудование будет использоваться на уроке (в т.ч. цифровые образовательные ресурсы).

4. Продумайте, какие опорные знания нужно актуализировать.

5. Сформулируйте проблему урока.

6. Спланируйте, практическую работу в парах с образцами почвы.

7. Продумайте методику использования средств наглядности.

Покажите фрагмент урока «Состав почвы» на занятии» (Григорьева Е. В. Практикум к лабораторным занятиям по учебной дисциплине «Методика обучения предмету «Окружающий мир» в начальной школе» : методические рекомендации / Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. 72 с.) [26, с. 29].

Важной дисциплиной, позволяющей подготовить бакалавров к формированию функциональной грамотности младших школьников, является курс «Внеурочная деятельность по естествознанию в начальной школе». Эффективным средством формирования функциональной естественнонаучной грамотности служит курс внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников». Он разработан учеными ЮУрГГПУ в соответствии с региональной концепцией непрерывного экологического образования в системе общего образования Челябинской области. С содержанием и методикой проведения внеурочных занятий по практической экологии будущие учителя знакомятся на четвертом курсе. При этом особое внимание уделяется особенностям формирования эколого-краеведческих понятий и практических умений при самостоятельной работе детей в условиях смешанного обучения.

Бакалавры узнают, что развитие функциональной естественнонаучной грамотности младших школьников при изучении курса практической экологии проходит три этапа: «знать - уметь - владеть».

На занятиях курса «Внеурочная деятельность по естествознанию в начальной школе» организована самостоятельная аудиторная и внеаудиторная деятельность четверокурсников с использованием учебных пособий «Практическая экология для младших

школьников» и методических рекомендаций к ним. При этом бакалавры попеременно играют роли учителя и младших школьников. Проиллюстрируем это на примерах.

В первом классе формируются только эмпирические представления. Бакалавры должны учить младших школьников наблюдать, делать опыты, проводить простейшие исследования. Для учителей приводятся методические материалы, помогающие эффективно организовать самостоятельную работу первоклассников. В них помещены задания для учебных прогулок, справочные материалы по теме занятий, перечислено оборудование и ресурсы для проведения опытов, указаны их цели, сформулированы результаты опытов.

Все этапы занятия проводятся будущими учителями вначале со студентами своей группы, а на педагогической практике и с младшими школьникам.

Для закрепления полученных знаний и умений младшие школьники проводят наблюдения в окружающей природной среде (1 класс); отвечают на вопросы викторины (2 класс); участвуют в командном экомарафоне (3 класс); делают экологические прогнозы при решении экологических задач (4 класс).

Таким образом, задействованы все каналы восприятия природных объектов.

Со второго класса ученики устанавливают взаимосвязи между сезонными явлениями в неживой и живой природе. Они уже могут определить влияние температуры воздуха на характер осадков, состояние водоемов, почвы, учатся выявлять особенности процессов жизнедеятельности растений и животных в зависимости от сезонных изменений в неживой природе. Например, при изучении

темы «Как весной наблюдать за жизнью растений» второклассники работают со следующей информацией:

Главной задачей курса практической экологии в третьем классе является формирование умений устанавливать экологические связи в природных сообществах своего края. Обучающиеся знакомятся с растениями и животными водоема, луга, леса, поля и сада, учатся находить и описывать признаки их приспособленности к условиям обитания. Ниже приведен пример задания из учебного пособия для третьего класса (рисунок 12).

К проведению фенологических наблюдений с младшими школьниками студенты готовятся с первого курса, заполняя фенологические дневники и подготавливая «Минутки календаря» (рисунок 13).

На основании выполненных заданий выделяются следующие связи в природных сообществах (без введения терминов):

1. По местообитанию. (топические)
2. По способу питания. (трофические)
3. По участию животных в размножении растений. (форические)
4. По использованию животными растений для строительства гнезд, нор и других укрытий (фабрические).

Будущие учителя были подготовлены к формированию экологических понятий при изучении дисциплины «Методика преподавания курса «Окружающий мир» в начальной школе».

В учебно-методических пособиях третьего класса предлагается активно использовать цифровые образовательные ресурсы, чаще всего представленные видеосюжетами. Например, при изучении животных водоема просматривается видеосюжет QR-теки о том,

как волонтеры Челябинского цинкового завода выпускают рыб сазанов в Шершнёвское водохранилище (рисунок 14).

Всю зиму растения проводят в состоянии покоя. Ещё осенью их рост прекратился, а сладкие питательные вещества, которые они накопили в листьях за лето, переместились в корни и подземные побеги. Там сахарá хранятся зимой. С приходом весны жизнь в растениях возобновляется.



**Задание 1.** Рассмотрите фотографии. Расскажите, какие изменения в природе помогают растениям пробуждаться после зимнего покоя.



Очевидно, что для пробуждения растениям нужно, чтобы оттаяла почва. Тогда вода из неё начнёт всасываться корнями и растворит питательные вещества, которые в них хранились. Сладкий сок поднимется вверх и поступит к побегам и почкам.



**Задание 2.** Выбери несколько деревьев, растущих недалеко от дома или школы. Отметь, когда у них начались указанные ниже весенние явления. Сделай фотографии.

Рисунок 12 — Пример текста из учебного пособия «Практическая экология для младших школьников»(2 класс)



**Задание 2.** Назови животных, которых ты видишь на фотографиях. Расскажи, где живёт каждое из них и как приспособлено к условиям своего места обитания. Чем питаются эти животные? (Смотри с. 10)



Рисунок 13 — Пример задания из учебного пособия «Практическая экология для младших школьников» (3 класс)



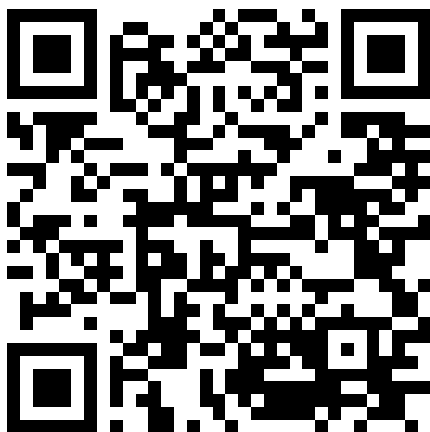


Рисунок 14 — Ссылка на электронный ресурс

После просмотра дети отвечают на следующие вопросы:

1. Чем питается сазан?
2. Какие условия нужны для его выращивания?

Почему сазана называют санитаром водоема? (Григорьева Е. В. Титаренко Н. Н., Скрипова Н. Е. Практическая экология для младших школьников: учебное пособие по курсу внеурочной для 3 класса общеобразовательных организаций. М. : ООО «Русское слово – учебник», 2023. 72 с.) [30, с. 28].

Видеосюжеты QR-теки можно посмотреть непосредственно на занятии, выводя содержание на экран. По усмотрению учителя можно предложить детям просмотреть цифровой ресурс и ответить на вопросы к нему самостоятельно в качестве домашнего задания. Это актуально в условиях смешанного обучения.

Занятия по практической экологии в четвертом классе направлены на формирование у младших школьников умений объяснять влияние экологических факторов неживой и живой природы на жизнь растений, животных и человека. Дети учатся анализировать формы взаимоотношений в живой природе, предсказывать последствия воздействия человека на природу Челябинской области и делать экологические прогнозы. Это логический уровень развития естественно-научной грамотности младших школьников.

На каждом занятии организуется работа с основными понятиями темы. С этой целью введена рубрика «Ключевые слова» (метаязык практической экологии). При работе с этой рубрикой учитель обращает внимание на орфографию, этимологию и семантику нового термина, новое понятие записывается в «Дневник исследователя». Эти понятия раскрываются в процессе выполнения заданий учебного пособия (рисунок 15).

На заключительном этапе занятия в 4 классе организуется учебный диалог «Сделаем вывод», при котором обучающийся становится полноценным участником стратегии экологического прогнозирования. Приведенные ниже примеры резюмируют содержание тем, связанных с влиянием температуры и ветра на жизнь растений (рисунок 16).

## ЗАНЯТИЕ 6. ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ЖИЗНЬ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

**Ключевые слова:** хладнокровные животные; теплокровные животные.

У большинства организмов жизнь протекает в температурных пределах от - 40 до + 40 градусов. По отношению к температуре животные делятся на две большие группы.


 **Задание 1.** Попробуйте самостоятельно разделить изображённых ниже животных на две группы по отношению к температуре. Объясните, почему вы так разделили.



Рисунок 15 — Пример текста из учебного пособия «Практическая экология для младших школьников» (4 класс)

**Сделаем вывод:** по отношению к температуре животные делятся на две группы. Активность хладнокровных животных зависит от температуры окружающей среды, а теплокровных – от наличия пищи.



Рисунок 16 — Пример вывода из пособия «Практическая экология для младших школьников» (4 класс)

Открытие новых знаний в четвертом классе организуется таким образом, чтобы дети большую часть времени могли работать самостоятельно. Особое внимание уделяется опытам, которые позволяют закрепить знания и умения на практике и смоделировать ситуацию по заданным параметрам.

Приведем пример организации опыта, раскрывающего понятие «Признаки живых организмов». Для создания проблемной ситуации учитель задаёт вопрос: «Обладают ли растения, ведущие неподвижный образ жизни, способностью к движению?» Чтобы разрешить это затруднение, проводится опыт, цель которого доказать, что растение обладает способностью двигаться. В учебном пособии дается инструкция: «Комнатное растение с широкими листьями (например, герань) утром поместите на освещённый подоконник. Отверните листья от света. В течение дня наблюдайте, что происходит с растением. Зарисуйте опыт в «Дневник исследователя» (Практическая экология для младших школьников: учебное пособие по курсу внеурочной для 4 класса общеобразовательных организаций / сост.: Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, Н. Е. Скрипова, А. Р. Сибиркина ; под ред. С. Ф. Лихачева. Челябинск : АНО ДПО «Инновационный центр РОСТ», 2024. 88 с.) [70, с. 6]. По результатам опыта делается вывод о том, что растение, как любой живой организм, способно двигаться — поворачивается к свету.

При изучении влияния человека на природу детям предлагается включиться в выполнение региональных экологических проектов. Приведем пример (рисунок 17).

### ЗАНЯТИЕ 32. РОЛЬ ЖИТЕЛЕЙ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ В СОХРАНЕНИИ ПРИРОДЫ

**Ключевые слова:** акция «Синичка», конкурс народного творчества «Авоська 74», Координационный совет при Губернаторе Челябинской области по вопросам экологии.

Справиться с экологическими проблемами можно, только объединив усилия всех жителей нашей области, каждый должен сделать свой посильный вклад.

 **Задание 1.** Приведите примеры, как каждый из нас может помочь родному краю.



Акция «Синичка»

Ребята, каждый из нас может делать добрые дела, полезные для природы. Например, мы можем кормить зимующих птиц, которым в холодное время года очень не хватает корма. Можно принимать участие в традиционной акции «Синичка», которая организуется Министерством экологии Челябинской области с 2018 года.

Рисунок 17 — Пример текста из учебного пособия «Практическая экология для младших школьников»(4 класс)

С целью формирования умения делать экологические прогнозы четвероклассникам предлагаются экологические задачи, основанные на реальных жизненных ситуациях. Они решаются командами на экомарафоне. Пример приведен ниже (рисунок 18).

**Станция 4. Объясняйка.** Для каждой команды мы приготовили экологическую задачу. Решите её и обсудите решение с другими командами.

1. В районах области, где работают цементные заводы, в радиусе 30-ти километров плохо развиваются, а порой и гибнут растения. Как можно объяснить причину гибели растений?
2. В лесу, под пологом взрослых берёз, подрастают двулетние ели. Какова судьба будущего леса?
3. Школьники заметили, что в лесополосе, где взрослые деревья растут вдоль поля, все их верхушки наклонены в одну сторону. Как можно объяснить причину такой закономерности?
4. На Челябинском цинковом заводе, который славится во всем мире высоким качеством производимого цинка, в 2018 году вдоль забора на Свердловском проспекте высадили 40 голубых елей. Проспект – одна из самых загруженных автомобильных дорог города. Объясните, почему через 5 лет количество елей сократилось в несколько раз.

Рисунок 18 — Пример заданий экомарафона из учебного пособия «Практическая экология для младших школьников»(4 класс)

Таким образом, при грамотной организации внеурочной деятельности по практической экологии у младших школьников активно формируется естественно-научная функциональная грамотность.

На выпускном курсе методическая подготовка бакалавров расширяется и углубляется в процессе изучения дисциплины по выбору «Методические основы вариативного обучения младших школьников предмету «Окружающий мир». Цель освоения учебной дисциплины: подготовить студентов к реализации вариативных про-

грамм обучения предмету «Окружающий мир», действующих в современной начальной школе, в соответствии с основными требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования. Вместе с тем, мы не можем не учитывать современные тенденции к внедрению дистанционного обучения. Поэтому студентам даются задания, которые готовят их к работе в условиях смешанного обучения. Например, будущие учителя должны уметь самостоятельно подготовить, провести и заснять демонстрационные опыты с природными объектами для последующего проведения занятия по соответствующей теме в дистанционном формате.

Приведем пример подобного задания.

1. Познакомьтесь с инструкциями к проведению демонстрационных опытов.

«При подготовке демонстрационного опыта учитель должен выполнить следующие действия:

1.1) проверить наличие оборудования и его техническое состояние;

1.2) определить количество и качество веществ, которые будут использованы в опыте;

1.3) провести опыт заранее, чтобы устранить неполадки и определить его продолжительность;

1.4) составить вопросы, задания и комментарии к просмотру опыта учащимися.

1.5) Во время проведения демонстрационного опыта необходимо соблюдать следующие условия:

– оборудование собирается на глазах у детей. При этом учитель дает название и объясняет назначение каждого прибора;

- оборудование располагается так, чтобы опыт был виден всему классу;

- перед проведением опыта учитель ставит познавательную задачу;

- необходимо строго соблюдать правила техники безопасности;

- во время демонстрации опыта учитель комментирует свои действия. Ученикам задаются вопросы: «Что вы наблюдаете? Почему это происходит? Какое свойство природного тела (или явление) было установлено в результате опыта?»;

1.6) после проведения опыта анализируются полученные результаты, делаются обобщения и выводы. Проводится беседа по вопросам: «Какое свойство природного тела (или явление) изучалось посредством опыта?», «Какое оборудование использовалось? Какое назначение имеет каждый (назвать конкретно) прибор?», «Как протекало явление? Почему?», «Когда и где можно наблюдать такое явление в природе или в жизни?»;

1.7) для закрепления полученных наглядным методом представлений демонстрационный опыт схематично зарисовывается в тетрадь».

2. Подготовьте видеофрагмент урока по одной из тем по изучению неживой природы курса «Окружающий мир» («тела и вещества», «воздух», «вода») для использования в условиях смешанного обучения.

С этой целью:

- подберите оборудование и вещества для демонстрационных опытов;

- подготовьте опыты;



– снимите видеофрагмент опыта и составьте к нему вопросы и задания;

– сделайте ссылку на ваш видеофрагмент, предварительно сохранив его на rutube или в облаке и создав QR-код.

3. Если нет возможности самим сделать съемку, то найдите нужные опыты в интернете и сделайте на них ссылку с подготовленными вопросами и заданиями для младших школьников.

Совершенно очевидно, что компетенции, сформированные у бакалавров в процессе изучения дисциплины «Методические основы вариативного обучения младших школьников предмету «Окружающий мир», являются необходимой базой для прохождения педагогической практики в начальной школе, где процесс обучения строится на основе одного из вариативных УМК.

Расширение теоретической и методической подготовки будущих учителей начальных классов в области естественнонаучного образования и формирования функциональной грамотности младших школьников происходит в магистратуре.

Магистрами первого года обучения изучается дисциплина «Инновации в начальном естественнонаучном образовании», которая относится к дисциплинам по выбору вариативной части программы по направлению «педагогическое образование», профильной направленности «начальное образование». Цель изучения дисциплины — содействовать формированию у магистров профессиональной компетентности в области планирования и осуществления инновационных процессов в естественнонаучном образовании.

Технология смешанного обучения при этом рассматривается как один из инновационных процессов по следующему вопросам:

1. Актуальность внедрения технологий смешанного обучения.
2. Компоненты смешанного обучения.
3. Задачи и возможности реализации форматов смешанного обучения по предмету «Окружающий мир».
4. Этапы внедрения смешанного обучения младших школьников.
5. Платформы и сервисы для применения онлайн-обучения по предмету «Окружающий мир».

На втором году обучения магистрами изучается дисциплина «Проектирование учебных материалов по естествознанию». Цель изучения дисциплины — содействовать формированию у магистров профессиональной компетентности в области проектирования учебных материалов по естествознанию.

При изучении технологии педагогического проектирования рассматривается структура содержания образования, служащая основой для проектирования, и выделяются проектные уровни процесса обучения. К ним относятся уровень теоретического материала, уровень учебного предмета и уровень учебного материала.

Магистры учатся проектированию учебных планов, программ, уроков и внеурочной деятельности по предмету «Окружающий мир» с позиций требований ФГОС НОО. При этом проектирование учебных занятий рассматривается как переход от планирования последовательности своей собственной деятельности к продумыванию совместной деятельности учителя и ученика.

Особое внимание уделяется проектированию урока по предмету «Окружающий мир» в форматах смешанного обучения. Магистры учатся проектировать мотивирующую образовательную среду,

соединяющую занятия в классе и онлайн-обучение. С этой целью определяют место для самостоятельной деятельности младших школьников, осуществляемой в условиях онлайн-среды. Появление онлайн-среды многое меняет в деятельности младшего школьника. Прежде всего, он работает с учебным материалом в удобное время, в удобном месте. При этом расширяется доступ к учебным материалам за счет виртуального компонента.

Таким образом, рассмотренные методические аспекты подготовки учителей начальных классов позволяют утверждать, что у выпускников нашего факультета развиваются профессиональные компетенции, помогающие эффективно формировать естественно-научную функциональную грамотность младших школьников в условиях смешанного обучения.

Методическая работа понимается как часть системы непрерывного образования преподавателей, воспитателей, целью которой является освоение наиболее рациональных методов и приемов обучения и воспитания обучающихся; повышение уровня общедидактической и методической подготовленности педагога к организации и ведению учебно-воспитательной работы; обмен опытом. Методическая работа направлена на обеспечение образовательного процесса и основана на взаимодействии ее субъектов в образовательной, инновационной и научной деятельности. В ходе ее реализации комплексно решаются вопросы поддержания единства образовательного пространства образовательного учреждения обеспечение педагогической целесообразности инноваций, повышения квалификации персонала, проектирование методического замысла образовательного процесса. В рамках данной деятельности создаются методические продукты (приказы, распоряжения, программы, учебные материалы,

учебные издания), обеспечивающие педагогические и управленческие действия.

На сегодняшний день одним из актуальных вопросов, стоящих в центре внимания методической работы в начальной школе, является реализация смешанного обучения, подразумевающего сочетание различных форматов обучения – традиционного, дистанционного, с активным использованием электронных образовательных ресурсов.

Мы будем рассматривать методическую работу в данном направлении со следующими субъектами образовательного процесса: педагоги начальных классов и родители младших школьников.

Цель учителя начальных классов – обеспечить младшему школьнику условия сохранения здоровья, сформировать у него необходимые знания, умения и навыки по здоровому образу жизни, научить использовать эти знания и умения в повседневной жизни. В условиях смешанного обучения приобретает особую актуальность такое направление методической работы, как подготовка учителя к реализации здоровьесберегающих технологий с учетом интенсивной работы в информационно-образовательной среде. На первый план выходит организация образовательного пространства на всех уровнях, при которой качественное обучение, развитие, воспитание обучающихся не сопровождается нанесением ущерба их здоровью (Теория и практика внедрения технологии смешанного обучения на уровне начального общего образования: монография / сост.: К. А. Звягин, Е. В. Григорьева, И. Г. Козлова и др. ; Южно-Урал. гос. гуманит.-пед. ун-т. Челябинск : Южно-Урал. науч. центр РАО, 2021. 301 с.) [89].

В этой связи при организации образовательного процесса учителю начальных классов целесообразно учитывать следующие особенности смешанного обучения: приоритетность самостоятельной

работы обучающегося; индивидуальный подход к обучению; наличие мотивации младшего школьника как базовое условие обучения; связь обучения с жизненными проблемами ученика (бытом); интенсификация процесса обучения (наличие у каждого своего темпа работы); одновременная мобилизация различных способов восприятия (слухового, зрительного, осязательного); изменения структуры учебной деятельности (появление новых видов и форм).

Для педагогов начальной школы одной их наиболее важных по значимости выступает проблема выбора организационных форм обучения в условиях реализации элементов выбранной модели смешанного обучения. При этом выбор может быть обусловлен несколькими факторами: целью обучения, типом урока, содержанием учебного материала, этапом урока, методами обучения, особенностями информационно-образовательной среды, подготовкой субъектов образовательного процесса к реализации различных форм обучения в условиях смешанного обучения [64] (Организация обучения математике в начальной школе с применением форматов смешанного обучения: учебное пособие для студентов-бакалавров / сост.: К. А. Звягин, И. Г. Козлова, С. В. Крайнева, Л. Г. Махмутова ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2022. 175 с.). В этой связи особую значимость приобретает такой аспект методической работы, как совершенствование урока с учетом применения различных форматов смешанного обучения в начальной школе. Так, в зависимости от цели образования, определяется содержание обучения, возможное использование различных форм, методов, средств и приемов обучения и их оптимальных сочетаний. Содержание учебного материала

представляет собой как дидактические единицы, так и объем, новизну, сложность, преобладание практической или теоретической направленности. В зависимости от содержания учебного материала урока выбирается организационная форма обучения и модель смешанного обучения. Если материал, предназначенный для освоения, сложен, то целесообразно выбирать фронтальную форму организации обучения и модель смешанного обучения «face-to-face» (освоение непосредственно с учителем на уроке). Если материал не сложен, но объемен, то следует выбрать групповую форму организации обучения в совокупности с моделью смешанного обучения «Ротация станция» (смена рабочих зон). Если материал касается повторения уже усвоенного, то допустимо использовать модель смешанного обучения «Перевернутый класс», предварительно снабдив обучающихся инструкцией. В зависимости от этапа урока, на котором осваивается материал (актуализации знаний, изучения нового материала, закрепления), также выбирается форма организации обучения и модель смешанного обучения. Так, на этапе открытия новых знаний преимущество имеет фронтальная форма организации (в случае если материал сложен) или групповая (если он не сложен), на этапе закрепления предпочтительнее групповая форма организации обучения (модель «Ротация станций»).

Образовательный процесс в начальной школе возможен при обязательном технологически продуманном взаимодействии всех его участников: обучающихся, школьных учителей, а также родителей. У родителей младших школьников имеются определенные трудности по контролю за организацией диагностики учебных достижений младших школьников (Теория и практика внедрения технологии смешанного обучения на уровне начального общего образования:

монография / сост.: К. А. Звягин, Е. В. Григорьева, И. Г. Козлова и др.; Южно-Урал. гос. гуманит.-пед. ун-т. Челябинск: Южно-Урал. науч. центр РАО, 2021. 301 с.) [89]. Вместе с тем корректное информирование родителей о процедурах и особенностях контролирования работы детей в условиях смешанного обучения имеет огромное значение. Таким образом, такое направление методической работы, как содействие родителям в обеспечении организации процесса контроля за выполнением домашней работы в условиях смешанного обучения, имеет серьезную значимость. В частности, учеными предлагается алгоритм выполнения проверочных заданий, который обеспечивает систему отслеживания родителями младших школьников динамики продвижения в освоении планируемых результатов по предмету «Окружающий мир» (Григорьева Е. В. Титаренко Н. Н. ВПР. Окружающий мир. 4 класс. Проверочные работы: 20 вариантов. М., 2022. 144 с.) [23]. При этом в ходе поэтапного выполнения заданий родители могут предупреждать и устранять типичные затруднения своих детей в освоении опорных знаний. Представленное разнообразное содержание диагностических работ устраняет «натаскивание» на выполнение однотипных заданий, предупреждает снижение учебной мотивации.

Итак, с целью повышения качества образовательного процесса в условиях смешанного обучения в начальной школе следует учитывать представленные актуальные аспекты методической работы.

## 1.5 Математическая грамотность

Федеральная образовательная программа начального общего образования, утвержденная приказом Министерства просвещения РФ № 372 от 18 мая 2023 г., содержит, в ряду прочего, Федеральную рабочую программу по учебному предмету «Математика». Среди ее целей — «формирование функциональной математической грамотности обучающегося, которая характеризуется наличием у него опыта решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на понимании и применении математических отношений («часть-целое», «больше-меньше», «равно-неравно», «порядок»), смысла арифметических действий, зависимостей (работа, движение, продолжительность события)» (Федеральная образовательная программа начального общего образования : утверждена приказом Министерства просвещения РФ № 372 от 18 мая 2023 г. URL: <https://fgosreestr.ru/uploads/files/3f927579796e302036653e070b741fd2.pdf>.) [92].

Математическая грамотность младшего школьника как компонент функциональной грамотности включает:

– понимание необходимости математических знаний для учения и повседневной жизни (для чего, где может пригодиться, где можно воспользоваться полученными знаниями)

– потребность и умение применять математику в повседневных (житейских) ситуациях: находить, анализировать математическую информацию об объектах окружающей действительности, рассчитывать стоимость, протяженность, массу, количество необходимого материала и т. д.;



– способность различать математические объекты (числа, величины, фигуры), устанавливать математические отношения (длиннее-короче, быстрее-медленнее), зависимости (увеличивается, расходует), сравнивать, классифицировать;

– совокупность умений: действовать по инструкции (алгоритму), решать учебные задачи, связанные с измерением, вычислениями, упорядочиванием, формулировать суждения с использованием математических терминов, знаков, свойств арифметических действий;

– решение задач в 1–3 действия, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание).

В ходе изучения исследуемого педагогического процесса мы приняли во внимание работы, отражающие содержание функциональной математической грамотности как актуального образовательного результата.

Так, в статье Л. О. Рословой, К. А. Краснянской, Е. С. Квитко отмечается, что основа организации исследования математической грамотности включает три структурных компонента:

– контекст, в котором представлена проблема;

– содержание математического образования, которое используется в заданиях;

– мыслительная деятельность, необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математическим содержанием, необходимым для ее решения.

Контекст задания — это особенности и элементы окружающей обстановки, представленные в задании в рамках предлагаемой ситуации. Эти ситуации связаны с разнообразными аспектами окружающей жизни и требуют для своего решения большей или меньшей

математизации. Выделены и используются четыре категории контекстов, близкие учащимся: общественная жизнь, личная жизнь, образование / профессиональная деятельность, научная деятельность (Рослова Л. О., Краснянская К. А., Квитко Е. С. Концептуальные основы формирования и оценки математической грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т.1, № 4 (61). С. 58–79) [74].

В работе О. А. Рыдзе и К. А. Краснянской делается акцент на том, что основы ведущих характеристик математической функциональной грамотности закладываются уже в начальной школе. Одни из них формируются на уроках математики: умение устанавливать математические отношения и зависимости, применять математические методы, пользоваться математическим языком. Другие развиваются при изучении других учебных предметов и в повседневной жизни: понимание возможности решения проблемы с использованием математических знаний (рассчитать, прикинуть, сравнить по величине), математическая оценка объектов (измерение, оценка форм, размеров или количества и т. п.), конструирование моделей отношений и ситуаций (больше-меньше, по порядку). На этапе перехода из начальной школы в основную ряд характеристик может быть недостаточно учтен в учебном процессе, что приводит к конкретным трудностям в проявлении математической функциональной грамотности на более поздних этапах обучения (Рыдзе О. А., Краснянская К. А. Преемственность в формировании математической функциональной грамотности учащихся начальной и основной школы // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т.1, № 4 (61). С. 146–158) [76].

Сложность сегодня представляет процедура измерения функциональной математической грамотности школьников. Вариант решения проблемы представлен в статье Д. А. Федерякина, Г. С. Ла-

риной, Е. Ю. Кардановой. Измерение математической грамотности затруднено в силу многокомпонентности данного конструкта, а также частой нагруженности заданий текстовой информацией. Пользователи результатов измерения, как правило, предъявляют спрос на информацию как об общем уровне развития математической грамотности у респондентов, так и об уровнях развития отдельных ее компонентов. Согласно стандартам образовательного и психологического тестирования, для одновременного сообщения пользователям как общего балла по тесту, так и баллов по субшкалам теста требуется проведение дополнительных психометрических исследований, доказывающих валидность всех сообщаемых баллов. Проведено исследование, в результате которого показано, что тест базовой математической грамотности PROGRESS-ML, предназначенный для учащихся начальной школы, может быть использован в качестве одномерного инструмента измерения, что дает возможность сообщать общий тестовый балл по тесту. При этом чтение не вносит значимого вклада в вероятность решения заданий, и баллы, полученные по отдельным компонентам теста, могут быть самостоятельно представлены пользователям результатов тестов в дополнение к общему баллу (Федерякин Д. А., Ларина Г. С., Карданова Е. Ю. Измерение базовой математической грамотности в начальной школе // Вопросы образования /EducationalStudiesMoscow. 2021. № 2. С. 199–226. DOI 10.17323/1814-9545-2021- 2-199-226) [94].

Кроме того, важными считаются характеристики, технологии и подходы к формированию рассматриваемого явления.

В частности, Т. В. Смолеусова среди направлений формирования математической грамотности выделяет целенаправленное и систематическое формирование умений: решать любые задачи; переводить

жизненную ситуацию на язык математики; применять математические понятия, факты, процедуры в жизни для получения результата; интерпретировать и оценивать математические результаты в контексте проблемы реального мира (Смолеусова Т. В. Методика формирования математической грамотности // Начальная школа. 2022. № 4. С. 60–63) [88].

По мнению И. В. Налимовой и А. С. Пушкиной, важным инструментом применения практико-ориентированного метода подхода при преподавании математики в начальной школе является использование практико-ориентированных задач, под которыми традиционно понимаются задачи с фабулой из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Они базируются на математических знаниях и умениях, но требуют их применения в практической деятельности. Основная цель использования таких задач – через погружение учащихся в решение конкретной жизненной ситуации научить их практически применять полученные знания и умения (Налимова И. В., Пушкина А. С. Практико-ориентированные задачи при изучении математических величин в начальной школе // Педагогическая перспектива. 2023. № 1 (9). С. 12–18) [60].

Как подчеркивает С. С. Пичугин, начальная школа сегодня остро нуждается в обновленной системе амбивалентных учебных заданий, моделирующих реальные жизненные ситуации с недостающими или избыточными данными. Наиболее действенный способ формирования и развития функциональной грамотности — рассматривать учебное задание как симулятор реального мира; погружать младшего школьника в максимально правдоподобно смоделированные ситуации, где ему придется принимать самостоятельные сложные

решения, научиться сотрудничать и работать в команде, стратегически решать учебные задачи и глобальные проблемы, рефлексировать по поводу своих побед и неудач, самостоятельно оценивать свои действия (Пичугин С. С. Формирование функциональной грамотности на уроках математики // Начальная школа. 2022. № 1. С. 38–46) [67].

По мнению ряда исследователей, эффективность процесса формирования функциональной грамотности обеспечивается как внутренними потребностями обучающихся, так и внешними условиями, одним из которых является готовность учителя (Серых Л. В., Шинкарева Л. В., Шиянова И. В. Подходы к формированию функциональной грамотности младших школьников // Начальная школа. 2023. № 2. С. 46–50) [84].

Отметим, что теоретические и практические аспекты проблемы повышения функциональной математической грамотности младших школьников недостаточно проработаны. Учитель должен задействовать в образовательном процессе учебный материал, основанный на реальных жизненных ситуациях, и использовать его в начальной школе на уроках математики и во внеурочной деятельности математической направленности с учетом наиболее результативных технологий и приемов, включающих младших школьников в деятельность или действие.

Отдельного внимания заслужили работы, посвященные готовности будущего учителя к формированию функциональной грамотности обучающихся. Например, коллективом авторов под руководством Е. В. Гнатышиной создана процессная модель развития критического мышления студентов педагогических вузов, которая апробирована в ходе исследования, диагностированы уровни сформированности критического мышления студентов педагогических

вузов, произведен анализ результатов опытно-экспериментальной работы. Развитие критического мышления рассматривается исследователями одним из средств формирования функциональной грамотности. Реализация разработанной процессной модели способствует развитию критического мышления студентов педагогических вузов, что подтверждено результатами опытно-экспериментальной работы (Гнатышина Е. В., Касаткина Н. С., Шкитина Н. С. Технологии развития критического мышления как средство формирования функциональной грамотности студентов педагогических вузов // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. 2023. № 6 (178). С. 73–92) [19].

В статье В. Б. Веретенниковой, О. Ф. Шиховой, Ю. А. Шихова и других дано обоснование структуры и критериев оценки качества профессионально-ориентированных заданий для диагностики уровня сформированности компетенций студентов – будущих педагогов. Обоснована структура профессионально-ориентированных заданий, представленная: инвариантной частью с акцентом на фундаментальном компоненте содержания подготовки студентов, охватывающем основополагающие психолого-педагогические знания будущего педагога, умения их синтетического применения и переноса на профессиональную деятельность; вариативной составляющей, направленной преимущественно на диагностику профессиональных компетенций, определяемых профилем подготовки обучающегося. Установлены экспертным методом критерии для оценки качества профессионально-ориентированных заданий, позволяющие объективировать процедуры диагностики компетенций будущих педагогов: многофункциональность, профильность, латентность, интегративность (Веретенникова В. Б., Шихова О. Ф., Шихов Ю. А., Валеев А. А., Мена Маркос Х. Х. Структура и оценка качества

профессионально-ориентированных заданий для будущих педагогов // Образование и наука. 2023. № 25 (4). С. 70–108) [9].

В работе О. В. Тумашевой выделены основные направления педагогической деятельности, ориентированной на формирование функциональной грамотности обучающихся средствами отдельных предметных областей. Выделены основные направления педагогической деятельности, ориентированной на формирование функциональной грамотности обучающихся средствами отдельных предметных областей. Это позволило уточнить содержание понятия «готовность будущих учителей к формированию функциональной грамотности обучающихся». Теоретически обоснована структурно-содержательная модель исследуемого вида готовности, в которой выделены мотивационный, эмоционально-волевой, когнитивный, деятельностный и рефлексивно-оценочный компоненты. Сформулированы критерии (личностный, когнитивный, деятельностный и регулятивный) и соответствующие им показатели оценки готовности студентов педагогического вуза к формированию функциональной грамотности обучающихся. Описаны уровни сформированности данной готовности (Тумашева О. В. Готовность будущего учителя к формированию функциональной грамотности обучающихся // Вестник Мининского университета. 2021. Т. 9, № 3 (36). DOI 10.26795/2307-1281-2021-9-3-3) [91].

Исследования указанных выше авторов не касаются педагога начальной школы. Пути повышения функциональной математической грамотности обучающихся начальной школы могут стать следующие направления: внедрение учебно-практических задач в образовательный процесс по математике, выполнение младшими школьниками проектов математической направленности, формирование

готовности будущих учителей к повышению функциональной математической грамотности младших школьников.

Под учебно-практическими задачами понимаются учебные задания, моделирующие реальные жизненные ситуации и требующие применения математических знаний и умений в практической деятельности.

Приведем примеры таких учебно-практических задач, связанных с использованием календаря.

Задача «Подарок»: Кате на Новый год родители подарили щенка. Каждую неделю щенок съедает полную упаковку с кормом. Сколько таких упаковок с кормом понадобится для кормления щенка с 8 января по 4 февраля 2024 года включительно? Рассмотрите календарь (приводится календарь 2024 года) и отметьте верный ответ из предложенных (одна упаковка; две упаковки; три упаковки; четыре упаковки).

Задача «Деревня»: Третьеклассник Матвей в выходные дни часто ездит в гости к бабушке, которая живёт в деревне рядом с городом Аша (Челябинская область). Автобусы из Челябинска до деревни ходят только по чётным числам, а из деревни до Челябинска – по нечётным. Изучи календарь на март 2024 года. В какие дни марта Матвей с мамой смогут съездить к бабушке, если из города им нужно выехать в субботу, а вернуться в воскресенье? Запиши в ответе суббота и воскресенье.

Другим направлением повышения функциональной математической грамотности является выполнение младшими школьниками проектов математической направленности. Приведем примеры тем таких проектов: «Математика в ремонте», «Математика на кухне», «Математика в магазине», «Самое энергоэффективное меню



семьи на неделю», «Геометрия в жизни», «Взаимосвязь математики и самбо», «Математика и футбол — составляющие успеха», «Четыре стены и потолок» и др. При работе над проектом обучающиеся знакомятся со взаимосвязью математики и прикладными аспектами жизни, тем самым реализуется один из классических дидактических принципов — связи обучения с жизнью.

По нашему мнению, наиболее важным и вместе с тем наименее разработанным является направление, связанное с подготовкой будущих учителей к рассматриваемому процессу.

Цель исследования — определить и детерминировать современное состояние проблемы готовности будущего учителя к повышению функциональной математической грамотности младших школьников.

Готовность педагога к формированию функциональной грамотности — это комплексная интегративная компетенция, включающая:

- когнитивные ресурсы: глубокое понимание сущности функциональной грамотности, знание современных требований к образовательным результатам, владение методами диагностики и оценки функциональной грамотности обучающихся;

- технологические ресурсы: владение методиками и технологиями обучения, направленными на формирование функциональной грамотности, а также умение проектировать и реализовывать образовательные программы с учетом требований ФГОС;

- личностные качества: мотивация к работе по формированию функциональной грамотности, стремление к саморазвитию и профессиональному совершенствованию, рефлексия своей деятельности.

Помимо основных показателей, перечисленных выше, к важным аспектам готовности педагога также относятся: использование цифровых инструментов и ресурсов для формирования функциональной грамотности, сотрудничество с другими педагогами (участие в методических объединениях, разработка совместных проектов, обмен опытом), повышение квалификации (регулярное участие в семинарах, вебинарах по вопросам формирования функциональной грамотности).

Готовность будущего педагога начального общего образования к формированию функциональной математической грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения понимается нами как совокупность профессионально обусловленных требований к специалисту, которые подразумевают наличие мотивов, знаний, умений, опыта применения и осознанного отношения к отбору содержания учебного материала по математике, основанного на реальных жизненных ситуациях, и его реализации в начальной школе в условиях смешанного обучения на уроках математики и во внеурочной деятельности математической направленности с учетом наиболее результативных технологий и приемов, включающих младших школьников в деятельность.

Представим компоненты готовности будущего учителя начальных классов к формированию функциональной математической грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения.

Мотивационный компонент отражает положительный настрой, интерес, стремление к формированию функциональной математической грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения.

Когнитивный компонент подразумевает наличие представлений о сущности и содержании компонентов функциональной математической грамотности младших школьников и о характеристиках (условиях) процесса ее формирования, о типах и способах решения учебно-практических заданий по математике в условиях смешанного обучения.

Операционно-деятельностный компонент означает организацию деятельности в целом и ее отдельных составляющих при выборе и использовании педагогических технологий, учебно-практических заданий для формирования функциональной математической грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения.

Оценочно-рефлексивный компонент предполагает объективное оценивание своего профессионального уровня, расширение представлений о возможных направлениях формирования функциональной математической грамотности младших школьников (технологическое, содержательное и др.) в условиях смешанного обучения.

Анализируя готовность будущего учителя начальных классов к формированию функциональной математической грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения, мы констатируем, что ее структурно-содержательные составляющие во многом аналогичны структуре трудовых функций и квалификационных требований, представленных в Профессиональном стандарте педагога (Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» : [приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н : с изм. от 25.12.2014 : зарег. в Минюсте России 06 декабря 2013 года № 30550].

URL: <https://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf>), а также отражены в содержании компетенций выпускника в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования (Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (с изменениями и дополнениями) : приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г ода № 125 : в ред. с изм. № 1456 от 26 ноября 2020 года : с изм.и доп.от 26 ноября 2020 года : с изм.и доп. от 8 февраля 2021 года. URL: [https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440305\\_B\\_3\\_15\\_062021.pdf](https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440305_B_3_15_062021.pdf)) (Таблица 1).

Таблица 1 — Соотношение компонентов готовности будущего учителя начальных классов к формированию функциональной математической грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения, трудовых функций педагога и компетенций выпускника

Компонент	Трудовая функция педагога в соответствии с Профессиональным стандартом педагога	Компетенции выпускника в соответствии с ФГОС ВО
Мотивационный	—	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Когнитивный	3.1.1 — необходимые знания: – основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; 3.2.2 — необходимые знания:	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

Продолжение таблицы 1

	<p>– дидактические основы, используемые в учебно-воспитательном процессе образовательных технологий</p>	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;</p> <p>ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий (часть компетенции ОПК-9)</p>
<p>Операционно-деятельностный</p>	<p>3.1.1 — необходимое умение:</p> <p>– владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т. п.;</p> <p>– организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досу-</p>	<p>ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;</p> <p>ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и кор-</p>

*Продолжение таблицы 1*

	<p>говую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.</p> <p>3.2.2 — необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– ставить различные виды учебных задач (учебно-познавательных, учебно-практических, учебно-игровых) и организовывать их решение (в индивидуальной или групповой форме) в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста, сохраняя при этом баланс предметной и метапредметной составляющей их содержания</li></ul>	<p>ректировать трудности в обучении;</p> <p>ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;</p> <p>ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;</p> <p>ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>
--	---	---

*Продолжение таблицы 1*

Оценочно-ре- флексивный	3.1.1 — трудовая функция. Систематический анализ эффектив- ности учебных занятий и подходов к обучению	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для реше- ния поставленных задач
----------------------------	---	---



В анонимном опросе по выявлению всех компонентов исследуемой готовности приняли участие 39 студентов 4 курса факультета подготовки учителей начальных классов ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», обучающихся по программам бакалавриата по направлению «Педагогическое образование». Отметим, что студенты, обучающиеся по профилям «Начальное образование. Управление начальным образованием» (далее — первая группа), изучили дисциплину «Формирование функциональной грамотности младших школьников», включающую тему «Особенности формирования функциональной математической грамотности младших школьников» в объеме 8 часов. У студентов, обучающихся по профилям «Начальное образование. Английский язык», «Начальное образование. Дошкольное образование» (далее — вторая группа), такой дисциплины в учебном плане не было.

По результатам обработки проведенного анкетирования выяснилось, что имеют представление о функциональной математической грамотности младших школьников и ее содержании 100 % опрошенных в первой группе и лишь 50 % во второй группе. Верно указали перечень компонентов исследуемого явления 66,7 % респондентов первой группы и 62,5 % второй.

Говоря о формировании функциональной математической грамотности младших школьников, 93,3 % респондентов первой группы отметили актуальность указанной проблемы, в то время как во второй группе с этим согласились 75 % четверокурсников, а 25 % затруднились ответить.

Наиболее важными характеристиками рассматриваемого процесса студенты первой группы назвали умение решать учебные

и практические задачи (73,3 %), формирование метапредметных умений (66,7 %), дифференцированный характер заданий (46,7 %). Во второй группе предпочтения распределились следующим образом: умение решать учебные и практические задачи (91,7 %), включение обучающихся в деятельность или действие (54,2 %), формирование метапредметных умений (41,7 %).

Первая группа допустила меньшее количество ошибок в установлении соответствия между конкретными учебно-практическими задачами и типами заданий на формирование функциональной математической грамотности младших школьников. Без ошибок справились с указанным заданием в первой группе 6,7 %, во второй — 4,2 %.

Готовы к формированию функциональной математической грамотности младших школьников на уроках в рамках учебной деятельности (по предмету «Математика») и во внеурочной деятельности в первой группе — 46,7 %, во второй группе — 16,7 %; не готовы в первой группе 6,7 % опрошенных, во второй группе — 20,8 % респондентов.

Готовы самостоятельно проектировать (разрабатывать, создавать) задания по математике для формирования у младших школьников функциональной грамотности в первой группе 33,3 % студентов, во второй группе — 16,7 % бакалавров.

На вопрос о педагогических технологиях, в наибольшей степени содействующих формированию функциональной математической грамотности у младших школьников, ответы распределились следующим образом: в первой группе лидирующее место заняла проектная технология (66,7 %), далее идет технология развития критического мышления через чтение и письмо (53,3 %); а во второй группе на первом месте оказалась технология интерактивных мате-

матических экскурсий (70,8 %), на втором — исследовательская технология (58,3 %).

93,3 % опрошенных в первой группе ощущают необходимость в повышении уровня компетентности в области формирования функциональной математической грамотности у младших школьников; во второй группе их процент составил 70,8 %.

Проанализировав данные, отметим, что многие будущие педагоги указывают на актуальность проблемы, но к формированию функциональной математической грамотности младших школьников на уроках математики и во внеурочной деятельности готова в первой группе только половина опрошенных студентов, во второй группе – шестая часть респондентов.

Абсолютное большинство студентов первой группы и половина студентов второй группы понимают сущность функциональной математической грамотности, больше половины опрошенных в обеих группах верно определяют ее состав, что свидетельствует о сформированном когнитивном компоненте готовности. Однако наблюдается затруднение в установлении респондентами соответствия между конкретными учебно-практическими задачами и типами заданий на формирование функциональной математической грамотности младших школьников. К самостоятельной разработке подобных заданий готова только треть студентов первой группы и шестая часть бакалавров второй группы, то есть операционно-деятельностный компонент исследуемой готовности сформирован у студентов в значительно меньшей степени, чем когнитивный.

Отмечая степень готовности по мотивационному компоненту, стоит сказать, что она совпадает с уровнем сформированности оценочно-рефлексивного компонента: количество студентов в обеих

группах, имеющих положительный настрой, интерес и стремление к формированию функциональной математической грамотности младших школьников, коррелирует с количеством четверокурсников, объективно оценивающих свой профессиональный уровень в отношении исследуемого процесса и имеющих потребность в расширении представлений о его возможных направлениях.

Итак, совершенствование функциональной математической грамотности обучающихся начальной школы возможно в ходе внедрения учебно-практических задач в образовательный процесс по математике, выполнения младшими школьниками проектов математической направленности, а также формирования готовности будущих учителей к повышению функциональной математической грамотности младших школьников. Отметим, что Л. А. Сергеевой выделены возможные направления подготовки будущих учителей начальных классов к организации процесса развития у младших школьников функциональной математической грамотности:

1. Формирование у студентов умений конструировать практико-ориентированные задачи и организовать познавательную деятельность учащихся при решении такого рода задач.

2. Развитие информационной грамотности будущего учителя. Кроме необходимости в условиях информационного общества владения современным учителем информационными технологиями, подчеркнем важность формирования информационных умений студентов — будущих учителей для поиска, переработки и хранения необходимой информации при конструировании ими практико-ориентированных задач.

3. Формирование культуры математической речи студентов. В последнее время наблюдается тенденция к снижению требований как к математической речи учащихся, так и к профессиональной речи

учителя. Очень важно развивать у будущих учителей четкую и логически правильную речь, необходимо обучать студентов грамотно формулировать тексты практико-ориентированных задач.

4. Создание ситуаций квазипрофессиональной деятельности, требующей использования теоретических знаний по методике обучения математике. Содержание вузовского курса методики носит больше теоретический характер. Необходимо создавать ситуации, в которых студенты выступают в роли учителя, применяя теоретические знания в реальных ситуациях урока (Сергеева Л.А. Подготовка будущих учителей к развитию функциональной математической грамотности школьников // Пути достижения целевых ориентиров в начальном общем образовании: воспитание, обучение, развитие : электрон. сб. ст. по матер. XIII Всерос. науч.-практ. конф. «Педагогические чтения памяти профессора А.А. Огородникова» (1 марта 2022 г., г. Пермь, Россия) / под общ. ред. О.В. Шабалиной; Перм. гос. гуманитар.-пед. ун-т. Пермь, 2022. Ч. 1. С. 163–167) [83]. Поддерживая предложения Л. А. Сеергеевой, дополним их своими:

1. Включение в учебные планы подготовки будущих учителей дисциплин, связанных с формированием функциональной грамотности (на выпускном курсе подготовки бакалавров по направлению «Педагогическое образование», профили «Начальное образование. Управление начальным образованием» включена дисциплина «Формирование функциональной грамотности младших школьников»).

2. Включение в содержание процесса обучения студентов по различным дисциплинам методического характера вопросов реализации организационных форм обучения математике в начальной школе в условиях смешанного обучения.

3. Изучение особенностей реализации формирования функциональной математической грамотности младших школьников в

условиях смешанного обучения в различных вариативных образовательных моделях начального образования.

4. Выполнение заданий по формированию функциональной математической грамотности младших школьников с использованием различных форматов смешанного обучения в процессе осуществления учебных и производственных практик.

5. Выполнение научно-исследовательских проектов по рассматриваемой проблеме.

6. Организация для студентов различных конкурсов по проектированию моделей уроков, диагностического инструментария по предмету начальной школы «Математика» для оценки функциональной математической грамотности младших школьников.

Итак, направлениями повышения уровня компетентности будущих учителей в области реализации организационных форм обучения в начальной школе в условиях смешанного обучения, на наш взгляд, могут стать включение аспектов рассматриваемой проблемы в содержание процесса обучения студентов по различным дисциплинам методического характера, выполнение заданий, связанных с этой темой, в рамках учебных и производственных практик, проведение научно-исследовательской работы по данной проблеме и др. Подготовка будущих учителей к формированию функциональной математической грамотности младших школьников предполагает систему обучающих действий с использованием ресурсов образовательной среды, которые обеспечивают формирование совокупности профессионально обусловленных требований к педагогу в области отбора содержания учебного материала по математике, основанного на реальных жизненных ситуациях, и его реализации в начальной школе на уроках математики и во внеурочной деятельности математической

направленности с учетом наиболее результативных технологий и приемов, включающих младших школьников в деятельность или действие. Проведенное анкетирование показало, что многие будущие учителя имеют представление о функциональной математической грамотности младших школьников и о способах ее формирования в образовательном процессе, вместе с тем отмечая трудности в их реализации, что свидетельствует об отсутствии опыта практической деятельности в этом направлении. В связи с этим представляется целесообразным готовить студентов — будущих учителей — к формированию функциональной математической грамотности младших школьников средствами учебного предмета «Математика» и внеурочной деятельности математической направленности в ходе написания курсовых проектов и выпускных квалификационных работ; проведения олимпиад по практической математике.

## **Выводы по главе 1**

Следует отметить, что исследование формирования функциональной грамотности у младших школьников в условиях смешанного обучения выявляет актуальность данной проблемы в современном образовательном контексте. Становится очевидной необходимость в подготовке обучающихся к жизни в быстро меняющемся мире, где требуются активные и адаптивные компетенции. Функциональная

грамотность, охватывающая такие направления, как читательская, математическая и финансовая грамотность, определена как система навыков, позволяющая использовать знания на практике и решать реальные жизненные задачи.

Исследование показало, что формирование функциональной грамотности у младших школьников в условиях смешанного обучения имеет особую значимость в контексте современных образовательных требований. Потребность в грамотных и адаптируемых к изменениям в обществе обучающихся стала одной из ключевых задач современной образовательной системы.

Обозначены проблемы традиционных методов обучения, которые не всегда способствуют развитию таких компетенций, как критическое мышление, умение работать в команде и применять знания в различных жизненных ситуациях. Это подчеркивает необходимость перехода на более современные, гибкие формы образовательного процесса.

Смешанное обучение, сочетающее традиционные и цифровые форматы, представляет собой эффективный путь для развития функциональной грамотности. Это дает возможность интегрировать различные виды деятельности, обеспечивая более глубокое усвоение знаний и навыков. Обозначенные проблемы традиционных методов обучения, не всегда способствующие развитию критического мышления и креативности, подчеркивают необходимость перехода к более современным формам образования. В этом контексте смешанное обучение проявляется как эффективный подход, который сочетает в себе лучшие элементы традиционного и цифрового обучения. Это позволяет не только углубить усвоение знаний, но и вовлечь учащихся в разнообразные виды учебной деятельности.



Одним из значимых результатов исследования стало выделение ключевых компонентов модели методического сопровождения, которая включает целевой, содержательный, технологический, диагностико-оценочный и организационно-управленческий аспекты. Все эти элементы работают в едином комплексе, создавая условия для комплексного развития функциональной грамотности у младших школьников. Интеграция учебного материала из нескольких предметов и использование межпредметных связей становятся важным шагом в формировании универсальных навыков, которые помогут учащимся применять знания в различных жизненных ситуациях.

Данная модель также акцентирует внимание на использовании активных методов обучения, таких как проектная деятельность и игровые технологии. Эти методики отвечают принципам смешанного обучения и значительно повышают уровень вовлеченности и интереса у школьников. Важность системного подхода к диагностике и оценке сформированности функциональной грамотности не менее значима, так как это позволяет создавать и применять адекватные инструменты оценки прогресса учащихся.

Таким образом, результаты, описанные в первом разделе подчеркивают необходимость комплексного подхода к формированию функциональной грамотности в условиях смешанного обучения и показывают, как предложенная модель может быть успешно интегрирована в образовательный процесс, обеспечивая высокий уровень адаптации учащихся к требованиям современного общества.

## **2 Практические аспекты проблемы формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения**

### **2.1 Особенности формирования естественнонаучной грамотности младшего школьника**

Одной из ключевых задач современного начального образования является формирование функциональной грамотности обучающихся, в том числе естественнонаучной грамотности (Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286). Особенности развития естественнонаучной грамотности младших школьников приобретают особую значимость в условиях смешанного обучения, предполагающего сочетание традиционных и дистанционных форм организации образовательного процесса (Bliuc A.-M., Goodyear P., Ellis R. A. (2007), "Blended learning in vocational education: teachers' perspectives", *HigherEducation*, vol. 54, no. 2, pp. 263–282) [92; 103].

В соответствии с Федеральной образовательной программой начального общего образования 2023 г., изучение окружающего мира, интегрирующего знания о природе, предметном мире, обществе и взаимодействии людей в нём, соответствует потребностям и интересам обучающихся на уровне начального общего образования

и направлено на достижение, в ряду прочего, следующей цели: развитие умений и навыков применять полученные знания в реальной учебной и жизненной практике, связанной как с поисково-исследовательской деятельностью (наблюдения, опыты, трудовая деятельность), так и с творческим использованием приобретённых знаний в речевой, изобразительной, художественной деятельности (Федеральная образовательная программа начального общего образования : утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 372 // реестр примерных основных общеобразовательных программ : [сайт]. URL: <https://fgosreestr.ru/poop/federalnaia-obrazovatelnaia-programma-nachalnogo-obshchego-obrazovaniia-utverzhdena-prikazom-minprosveshcheniia-rossii-ot-18-05-2023-pod-372>).

Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- объяснение природных явлений с научной точки зрения;
- применение естественнонаучных методов исследования;
- интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Структурными компонентами естественнонаучной грамотности являются:

- осознание важности научных представлений о природе и окружающей среде;
- проявление познавательного интереса к естественнонаучным предметам;
- формирование умений применять элементарные методы естественнонаучного познания;

- формирование готовности осваивать и использовать знания о природе для решения учебных и жизненных задач;
- формирование рефлексивных умений оценивать действия человека по отношению к природе.

Использование возможностей смешанного обучения позволяет более эффективно реализовывать ряд особенностей формирования естественнонаучной грамотности младших школьников:

1. Преобладание наглядно-образного мышления. В условиях смешанного обучения широкое применение могут найти различные мультимедийные ресурсы, интерактивные модели и виртуальные лаборатории, способствующие наглядному представлению естественнонаучных понятий и явлений (Леонтович, А. В. Исследовательская и проектная работа школьников. М. : ВАКО, 2014. 160 с.) [51].

2. Связь с личным опытом ребенка. Дистанционные формы обучения предоставляют возможность организовывать исследовательскую деятельность младших школьников на основе их повседневных наблюдений, вовлекая их в решение практико-ориентированных задач (Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. М. : Просвещение, 2008. 151 с.) [5].

3. Интегративный характер учебной деятельности. Смешанное обучение позволяет эффективно интегрировать естественнонаучное содержание с другими предметными областями, используя для этого онлайн-ресурсы, виртуальные экскурсии и совместные проекты (Аксенов С. И. Интеграция в дидактике современной начальной школы // Начальная школа. - 2015. № 2. С. 11–15) [3].

4. Важность развития исследовательских умений. Дистанционные формы обучения открывают широкие возможности для вовле-

чения младших школьников в виртуальные эксперименты, онлайн-наблюдения и другие виды исследовательской деятельности (Савенков А. И. Методика исследовательского обучения младших школьников. 3-е изд., перераб. и доп. Самара : Издательство «Учебная литература», 2006. 208 с.) [77].

5. Необходимость учета индивидуальных особенностей. Смешанное обучение дает возможность реализовывать дифференцированный и индивидуальный подход к формированию естественнонаучной грамотности, за счет использования адаптивных онлайн-платформ и персонализированных образовательных траекторий (Крылова О. Н., Логинова Е. А. Дифференциация и индивидуализация обучения в начальной школе. СПб. : КАРО, 2006. 144 с.) [48].

Таким образом, особенности формирования естественнонаучной грамотности младших школьников могут быть успешно реализованы в условиях смешанного обучения, которое позволяет сочетать преимущества традиционных и цифровых образовательных технологий. Это создает благоприятные условия для всестороннего развития функциональной грамотности обучающихся начальной школы (Горев П. М., Утёмов В. В. Формирование функциональной грамотности младших школьников средствами интеграции урочной и внеурочной деятельности // Начальная школа. 2020. № 4. С. 13–18) [21].

Современное образование характеризуется ориентацией на формирование функциональной грамотности обучающихся, в том числе естественнонаучной грамотности. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования 2022 года (ФГОС НОО, 2022), естественнонаучная грамотность рассматривается как способность использовать естественнонаучные знания, выявлять проблемы и делать обоснованные выводы,

необходимые для понимания окружающего мира и принятия соответствующих решений (Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286) [92].

Формирование естественнонаучной грамотности является важным компонентом развития функциональной грамотности обучающихся начальной школы. Согласно ФГОС НОО, естественнонаучная грамотность включает в себя способность использовать естественнонаучные знания, выявлять проблемы и делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и принятия соответствующих решений. Формирование естественнонаучной грамотности у младших школьников представляет особую значимость, так как именно в этом возрасте закладываются основы научного мировоззрения, познавательной активности и исследовательских умений (Леонтович А. В. Исследовательская и проектная работа школьников. М. : ВАКО, 2014. 160 с.) [52]. Вместе с тем развитие естественнонаучной грамотности на данном этапе обучения имеет свою специфику. Естественнонаучная функциональная грамотность — способность школьника осваивать и использовать естественно-научные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений.

Формирование естественнонаучной грамотности в начальной школе — это сложный и многогранный процесс, который включает в себя понимание учащимися основ научного знания, развитие критического мышления и навыков решения задач, а также формирование умений применять эти знания в повседневной жизни. Ключевые аспекты формирования естественнонаучной грамотности у младших школьников.

1. Понимание научных концепций. В начальной школе учащиеся начинают осваивать основные научные концепции, такие как структура живых организмов, циклы природных явлений, основы физики и химии. На этом этапе важно обеспечить доступный и понятный материал, который будет способствовать усвоению этих знаний.

Пример текста: *«В природе существует много различных организмов, которые можно разделить на животных и растения. У всех живых существ есть свои особенности. Например, у растений есть корни, которые помогают им получать воду из земли. У животных есть разные способы передвижения: кто-то бежит, кто-то летает, а кто-то плавает. Все живые существа зависят друг от друга и от окружающей среды».*

2. Развитие навыков наблюдения и эксперимента. Естественнонаучная грамотность предполагает, что ученики не только учатся знать, но и умеют наблюдать, задавать вопросы и проводить простые эксперименты для проверки своих гипотез. На уроках окружающего мира и естествознания важными являются практические занятия, которые развивают у школьников исследовательские навыки.

Пример текста: *«Чтобы узнать, как растения растут, давайте проведем простой эксперимент. Мы возьмем семена фасоли и посадим их в землю в два горшка. В один горшок мы будем поливать ежедневно, а в другой — раз в неделю. Наблюдая за ростом семян, мы сможем выяснить, сколько воды нужно для их роста. Это поможет нам понять, как важно ухаживать за растениями».*

3. Применение знаний на практике. Естественнонаучная грамотность также включает в себя умение применять полученные

знания в реальной жизни. Ученики должны понимать, как научные принципы влияют на повседневные явления и процессы.

Пример текста: *«Когда вы открываете холодильник, вы видите много продуктов. Знаете ли вы, как холодильник помогает сохранять продукты свежими? Холодильник работает на основе физических законов. Он снижает температуру внутри, что задерживает рост бактерий. Так, продукты дольше остаются свежими. Это пример, как знания о науке помогают нам в жизни.»*

4. Осознание важности науки для общества Начальная школа — это время, когда дети начинают осознавать, как наука влияет на наш мир. Уроки должны демонстрировать, как научные открытия помогают решать экологические, медицинские и технологические проблемы.

Пример текста: *«Научные открытия помогают нам делать мир лучше. Например, с помощью науки учёные нашли способы очищать воду, чтобы мы могли пить чистую воду даже в самых загрязнённых реках. Наука помогает также создавать лекарства, которые спасают жизни. Таким образом, изучая науку, мы можем учиться делать мир чистым и безопасным.»*

Формирование естественнонаучной грамотности у младших школьников — это не только передача знаний о природе и явлениях, но и развитие ценностей научного подхода, навыков наблюдения и экспериментов. Это включает в себя создание осознанного отношения к окружающему миру и понимание его закономерностей. Важно, чтобы обучение было увлекательным и практическим, что позволит детям лучше понимать окружающий мир и свою роль в нём.

Поэтому именно смешанное обучение предлагает множество преимуществ для формирования естественнонаучной грамотности,



оно сочетает онлайн- и очные занятия, что делает процесс обучения более разнообразным и интересным. Это форматы вовлекают младших школьников через интерактивные элементы, такие как обсуждения и групповые проекты, что способствует глубокому пониманию материала. Доступ к разнообразным онлайн-ресурсам, включая видео ресурсы расширяет знания обучающихся. Удобство и гибкость форматов обучения повышают мотивацию школьников, а совместная работа над проектами улучшает командные навыки и коммуникацию.

Смешанное обучение помогает младшим школьникам лучше понимать естественные науки, потому что оно сочетает занятия в классе и онлайн-уроки. Учащиеся могут легко применять теорию на практике: например, изучая растения, они могут не только читать книги, но и проводить эксперименты в классе или исследовать природу во дворе. Это делает обучение интересным и увлекательным. Когда школьники работают вместе над проектами, они учатся общаться и помогать друг другу, что также очень важно. Такие методы помогают обучающимся лучше запоминать информацию и развивать свои знания о мире вокруг. Смешанное обучение позволяет им легко учиться и исследовать, делая процесс познания насыщенным и захватывающим (рисунок 19).



Рисунок 19 — Преимущества смешанного обучения для формирования естественнонаучной грамотности

Для развития функциональной грамотности учитель на уроках и во внеурочной деятельности должен использовать учебный материал, основанный на реальных жизненных ситуациях, активно включать младших школьников в деятельность или действие.

Ряд исследователей отмечают, что у младших школьников преобладает наглядно-образное мышление, поэтому усвоение естественнонаучных понятий и закономерностей происходит наиболее эффективно при опоре на наглядные примеры, модели и практические эксперименты (Воронцов А. Б. Развитие универсальных учебных действий в начальной школе // Начальная школа. 2020. № 1. С. 3–8.; Горяева Е. В. Формирование естественнонаучной грамотности младших школьников // Начальная школа. 2018. № 4. С. 12–16). Кроме того, формирование естественнонаучных представлений у детей данного возраста тесно связано с их личным жизненным опытом и наблюдениями (Асмолов А. Г. Бурменская Г. В., Володарская И. А. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. М. : Просвещение, 2008. 151 с.) [5; 12; 22].

Важной особенностью является также интегративный характер учебной деятельности младших школьников. Естественнонаучные знания в начальной школе приобретаются в тесной взаимосвязи с другими предметными областями, что способствует формированию целостного восприятия окружающего мира (Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286) [92].

Исследователи подчеркивают необходимость развития у младших школьников исследовательских умений, таких как наблюдение, выдвижение гипотез, проведение экспериментов и формулирование выводов (Горяева, Е. В. Формирование естественнонаучной

грамотности младших школьников // Начальная школа. 2018. № 4. С. 12–16.; Савенков А. И. Психология исследовательского обучения в начальной школе. М. : Национальный книжный центр, 2010. 210 с.) [22]. Это обусловлено высокой познавательной активностью детей данного возраста.

Еще одной особенностью является необходимость учета индивидуальных особенностей младших школьников, поскольку темп и качество усвоения ими естественнонаучных знаний во многом определяются уровнем развития познавательных процессов, учебной мотивацией, предпочитаемыми способами работы и другими характеристиками (Асмолов А. Г. Бурменская Г. В., Володарская И. А. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. М. : Просвещение, 2008. 151 с.; Ивошина Т. Г. Индивидуализация обучения в начальной школе // Начальная школа. 2016. № 9. С. 7–11) [5; 39].

Таким образом, формирование естественнонаучной грамотности у младших школьников требует применения специальных методических подходов, учитывающих психолого-педагогические особенности данного возраста. Использование наглядности, связь с личным опытом ребенка, интеграция с другими предметными областями, развитие исследовательских умений и учет индивидуальных характеристик способствуют эффективному становлению естественнонаучной грамотности младших школьников.

Моделирование в образовании, особенно в естественных науках, становится все более популярным инструментом. Оно позволяет не только визуализировать сложные концепции, но и исследовать взаимосвязи между различными факторами, влияющими на процесс обучения (Крайнева, С. В. Модель формирования естественнонаучной грамотности у будущих учителей начальных классов //

Актуальные проблемы развития общего и высшего образования : XIX межвузовский сборник научных трудов. Челябинск : ООО «Край Ра», 2024. С. 169–176) [47].

Естественнонаучная грамотность является важным компонентом функциональной грамотности обучающихся начальной школы. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования 2022 года (ФГОС НОО-2022), естественнонаучная грамотность рассматривается как «способность использовать естественнонаучные знания, выявлять проблемы и делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и принятия соответствующих решений» (Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286) [92].

В научной литературе естественнонаучная грамотность также трактуется как «владение умением критически относиться к научной информации, проводить простейшие эксперименты, читать научные тексты, определять гипотезы, давать вероятностную оценку результатам и интерпретировать их» (Мамыржанова, А. М., Есембаева Г. Б. Формирование естественнонаучной грамотности учащихся // Вестник Казахского национального университета. Серия педагогические науки. 2016. № 2 (49). С. 128–131) [57]. Эти элементы включают в себя анализ и критическое мышление, понимание научной методологии и понятий, а также навыки проведения простых научных исследований. Некоторые исследователи акцентируют внимание на том, что оценка естественнонаучной грамотности заключается не только в измерении уровня понимания науки, но и в понимании различных научных процессов и способности применять знания и научный процесс в реальных ситуациях (Видовати А. Видодо Е., Аниарса-

ри П. Естественнонаучная грамотность в быстро меняющемся мире // Международный журнал экологического образования. 2018. Т. 8, № 1. С. 1–7) [10]. Это связано с быстрыми изменениями в области науки и техники, а также с влиянием этих изменений на этику, мораль и глобальные проблемы.

Таким образом, формирование естественнонаучной грамотности у младших школьников предполагает развитие у них не только предметных знаний, но и универсальных учебных действий, необходимых для понимания окружающего мира, выявления проблем и принятия обоснованных решений.

Вопрос о практико-ориентированности естественнонаучной грамотности поднимается в работах ряда исследователей. Так, Д. Д. Миллер (J. D. Miller) подчеркивает важность способности применять естественнонаучные знания для решения реальных задач и проблем [105] (Miller J.D. (1983), "Scientific literacy: A conceptual and empirical review", *Daedalus*, vol. 112, no. 2, pp. 29–48).

Е. А. Галкина предлагает рассматривать естественнонаучную грамотность как «интегральную характеристику личности; единство знаний, умений и позитивной ценностной оценки достижений естественных наук, которое проявляется в способности и готовности личности использовать имеющиеся естественнонаучные знания для решения теоретических и практических задач, возникающих в ходе деятельности» (Галкина Е. А. Формирование естественнонаучной грамотности студентов технического вуза // Высшее образование в России. 2012. № 10. С. 45–50) [17]. В структуре естественнонаучной грамотности Е. А. Галкина выделяет следующие компоненты:

1. Знание и приемлемое использование в своей деятельности базовых естественнонаучных понятий, фактов, законов.

2. Понимание основных особенностей естественнонаучного метода познания, владение основами естественнонаучного эксперимента, умение получать, отбирать и анализировать естественнонаучные данные.

3. Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе повседневной деятельности, в том числе социальных и политических событий.

4. Способность понимать печатные тексты и устные сообщения естественнонаучного характера и критически оценивать валидность представленной информации.

5. Готовность вступать в устную и письменную коммуникацию относительно естественнонаучных проблем: формулировать собственные и оценивать чужие аргументы, основанные на фактических данных.

Согласно исследованиям Министерства просвещения Российской Федерации и Института стратегии развития образования Российской академии образования, естественнонаучно грамотный человек должен обладать такими компетенциями, как научно объяснять явления, понимать основные особенности естественнонаучного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов (Концепция учебного предмета «Естествознание» / Министерство просвещения Российской Федерации, Институт стратегии развития образования Российской академии образования. 2019. 23 с.) [63].

Таким образом, формирование естественнонаучной грамотности у младших школьников должно быть ориентировано не только на усвоение предметных знаний, но и на развитие практических умений применять их для решения реальных задач и проблем, а также

на формирование готовности к научно-исследовательской деятельности.

Формирование естественнонаучной грамотности у младших школьников имеет ряд специфических особенностей, которые необходимо учитывать в образовательном процессе:

1. Преобладание наглядно-образного мышления.

Младшие школьники лучше усваивают естественнонаучные понятия и закономерности, опираясь на наглядные примеры, модели и практические эксперименты (Леонтович А. В. Исследовательская и проектная работа школьников. М. : ВАКО, 2014. 160 с.). Использование наглядности способствует более эффективному пониманию и запоминанию материала [52].

Например, при изучении темы «Строение растения» учитель может использовать натуральные объекты (корень, стебель, листья), муляжи или схематичные изображения, чтобы дети могли рассмотреть и запомнить основные части растения. Проведение простых опытов, таких как проращивание семян или наблюдение за ростом растения, также способствует лучшему усвоению материала.

2. Связь с личным опытом ребенка.

Формирование естественнонаучных представлений у младших школьников наиболее эффективно при опоре на их повседневные наблюдения и жизненный опыт (Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. М. : Просвещение, 2008. 151 с.) [5]. Это позволяет сделать изучаемый материал более понятным и значимым для обучающихся.

Так, при изучении темы «Времена года» можно предложить детям вспомнить, какие изменения происходят в природе в разные



сезоны, какая погода бывает, какие явления они наблюдали. Это позволит сделать изучаемый материал более понятным и значимым для обучающихся.

### 3. Интегративный характер учебной деятельности.

В начальной школе естественнонаучные знания приобретаются в тесной взаимосвязи с другими предметными областями, что способствует формированию целостного восприятия окружающего мира (Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286) [92]. Интеграция естественнонаучного содержания с другими учебными предметами повышает мотивацию и познавательную активность младших школьников. Например, при изучении темы «Вода в природе» можно интегрировать естественнонаучный материал с уроками литературного чтения (произведения о воде), изобразительного искусства (рисование водных пейзажей) и математики (измерение объема воды). Такая интеграция повышает мотивацию и познавательную активность младших школьников.

### 4. Важность развития исследовательских умений.

Младшие школьники проявляют высокую познавательную активность, поэтому особое внимание следует уделять формированию у них умений наблюдать, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты и делать выводы (Леонтович, А. В. Исследовательская и проектная работа школьников. М. : ВАКО, 2014. 160 с.) [52]. Вовлечение обучающихся в исследовательскую деятельность способствует развитию их естественнонаучной грамотности.

Например, при изучении темы «Изменение состояния воды» можно предложить детям провести опыты по нагреванию и охлаждению.

дению воды, сформулировать предположения о том, что произойдет с водой, а затем сделать выводы на основе наблюдений. Вовлечение обучающихся в такую исследовательскую деятельность способствует развитию их естественнонаучной грамотности.

#### 5. Необходимость учета индивидуальных особенностей.

Темп и качество усвоения естественнонаучных знаний у младших школьников во многом определяются их индивидуальными характеристиками, такими как уровень развития познавательных процессов, учебная мотивация, предпочитаемые способы работы (Асмолов А. Г. Бурменская Г. В., Володарская И. А. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. М. : Просвещение, 2008. 151 с.) [5]. Дифференциация и индивидуализация обучения являются важными условиями эффективного формирования естественнонаучной грамотности. Например, для учеников с преобладанием наглядно-образного мышления можно предлагать больше заданий с использованием моделей, схем и практических опытов, а для учеников с развитым логическим мышлением - задания на установление причинно-следственных связей и формулирование выводов.

Учет особенностей формирования естественнонаучной грамотности младших школьников позволяет создать условия для эффективного развития их познавательной активности, исследовательских умений и целостного восприятия окружающего мира.

Таким образом, формирование естественнонаучной грамотности у младших школьников требует применения специальных методических подходов, учитывающих психолого-педагогические особенности данного возраста. Использование наглядности, связь с личным опытом ребенка, интеграция с другими предметными областями, развитие исследовательских умений и учет индивидуальных

характеристик способствуют эффективному становлению естественнонаучной грамотности обучающихся начальной школы.

Формирование естественнонаучной грамотности младшего школьника — важная задача, которая не только способствует пониманию основных научных концепций, но и развивает критическое мышление, умение работать с информацией и применять знания в реальной жизни. Естественнонаучная грамотность включает в себя способность:

1. Понимать ключевые научные концепции и принципы.
2. Применять эти знания для решения проблем и принятия решений.
3. Оценивать и анализировать информацию, полученную из различных источников.

Основные особенности формирования естественнонаучной грамотности у младших школьников

1. Интерактивное обучение: использование активных методов обучения, таких как игры, групповые проекты и эксперименты. Например, при изучении тематики «Состояния воды» можно проводить эксперименты с замерзанием и кипением воды. Школьники могут сравнивать, как разные условия (давление, температура) влияют на процесс перехода воды из одного состояния в другое.

2. Практико-ориентированные задания: задания, при выполнении которых школьники используют естественнонаучные знания в реальных ситуациях. Например, при изучении экологии растений можно изучить, как ухаживать за растениями в классе, записывать изменения в их росте, оформлять выводы в виде диаграмм.

3. Междисциплинарный подход: связывание естественнонаучных предметов с другими дисциплинами (например, с математикой,

литературой и искусством). Примером может служить изучение геометрических фигур на примере природных форм, таких как листья, цветы и их симметрия.

4. Использование компьютерных технологий: применение образовательных программ и интерактивных приложений для изучения природных явлений. Например, использование виртуальных симуляций для экспериментов по естествознанию (например, изучение движения планет через игровые приложения).

5. Развитие критического мышления: обучение детей задавать вопросы, формулировать гипотезы и проводить исследования. Например, на уроке по теме «Материалы» можно провести дискуссию, на каких материях можно и нельзя строить дома, и почему. Школьники могут разрабатывать свои маленькие проекты, используя заранее подготовленные материалы, чтобы создать мини-модели зданий.

6. Проблемное обучение: создание проблемных ситуаций, которые учащиеся могут решить с помощью естественнонаучных знаний. К примеру, можно предложить задачу: «У вас есть ограниченное количество воды для орошения поля летом. Как вы сможете сохранить как можно больше воды?» Это может побудить учеников исследовать вопросы о влагообмене, дренажной системе, механизмах полива.

Примеры формирования естественнонаучной грамотности в математике и окружающем мире

Пример 1: Тематика «Круг и круговые фигуры» в математике

Задача: школьники изучают, что такое круг и круговая фигура.

Деятельность: обучающиеся могут проводить измерения радиуса и диаметра кругов, вырезая различные круги из бумаги и измеряя их с помощью линейки.

Естественнонаучная грамотность: они используют свои математические знания для вычисления площади круга, что помогает им понять, как математика связана с реальными кругами, например, кругами в природе (плодами, цветами).

Пример 2: Тематика «Животные нашего края» в окружающем мире

Задача: Знакомство с животными и их средой обитания.

Деятельность: школьники могут проводить исследования о местных животных, собирать информацию о их привычках, пищевых цепях и экосистемах.

Естественнонаучная грамотность: на уроках можно организовать дебаты о способах защиты местной дикой природы, анализируя, как действия человека влияют на среду обитания животных. Они могут использовать графики, чтобы представить данные о численности и среде обитания этих животных.

Пример 3: Тематика «Свет и тень» в окружающем мире

Задача: понимание принципов светопроницаия и создания теней.

Деятельность: школьники могут проводить эксперименты по созданию теней с помощью различных источников света (фонариков, ламп) и объектов разных форм и размеров.

Естественнонаучная грамотность: обсуждение данных опытов поможет детям понять, как свет влияет на окружающий мир и как простые научные принципы могут быть использованы для объяснения повседневных явлений.

Формирование естественнонаучной грамотности у младших школьников требует активного подхода, использования различных методов и стратегий, а также вовлечения учащихся в проектную и исследовательскую деятельность. Это создаёт условия для их самостоятельного поиска знаний, позволяет развивать критическое мышление и готовит их к осознанному восприятию научной информации, что крайне важно в современном мире.

Анализ особенностей формирования естественнонаучной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения позволяет сделать следующие обобщающие выводы:

1. Использование возможностей смешанного обучения создает благоприятные условия для реализации специфических особенностей развития естественнонаучной грамотности младших школьников. Сочетание традиционных и дистанционных форм организации образовательного процесса позволяет более эффективно учитывать преобладание у обучающихся наглядно-образного мышления, связь с их личным опытом, интегративный характер учебной деятельности, важность формирования исследовательских умений, а также необходимость дифференциации и индивидуализации обучения.

2. Применение в условиях смешанного обучения мультимедийных ресурсов, интерактивных моделей и виртуальных лабораторий способствует наглядному представлению естественнонаучных понятий и явлений, что особенно актуально для младшего школьного возраста. Дистанционные формы обучения открывают широкие возможности для организации исследовательской деятельности обучающихся на основе их повседневных наблюдений и решения практико-ориентированных задач.

3. Смешанное обучение позволяет эффективно интегрировать

естественнонаучное содержание с другими предметными областями, используя онлайн-ресурсы, виртуальные экскурсии и совместные проекты. Это создает условия для формирования у младших школьников целостного восприятия окружающего мира.

4. Дистанционные формы обучения открывают возможности для более активного вовлечения младших школьников в исследовательскую деятельность, включающую виртуальные эксперименты, онлайн-наблюдения и другие виды практической работы. Это способствует развитию у обучающихся экспериментальных и аналитических умений, лежащих в основе естественнонаучной грамотности.

5. Смешанное обучение предоставляет широкие возможности для реализации дифференцированного и индивидуального подхода к формированию естественнонаучной грамотности младших школьников. Использование адаптивных онлайн-платформ и персонализированных образовательных траекторий позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся и создавать оптимальные условия для их развития.

Таким образом, применение смешанного обучения создает благоприятные условия для всестороннего формирования естественнонаучной грамотности младших школьников с учетом ее специфических особенностей. Это способствует более эффективному развитию функциональной грамотности обучающихся начальной школы.

Для формирования естественнонаучной функциональной грамотности младших школьников средствами внеурочной деятельности мы, авторский коллектив кафедры математики, естествознания и методики обучения математике и естествознанию Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета

(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»), разработали учебный курс внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников». Ресурсы включают учебные пособия с первого по четвертый классы для младших школьников и методические материалы для учителей.

Основанием для отбора содержания курса в начальной школе является представление о живом организме и взаимосвязях организма со средой обитания. В основу построения программы «Практическая экология для младших школьников» положен спирально-концентрический принцип. Толкование введенных на первом году обучения ключевых для всей программы понятий (место обитания организмов; условия их существования в данном месте обитания; приспособления организмов к жизни в данных условиях существования; взаимоотношения организмов между собой и объектами окружающей среды; цикличность природных процессов; био-разнообразие) с каждым последующим годом расширяется и углубляется. Например, термин «место обитания» расширяется до понятий «биоценоз» – «экосистема» – «биосфера». Понятие «пищевые отношения между организмами» развивается в следующих классах до понятий «цепь питания» – «сеть пищевых отношений» — «экологическая пирамида».

Содержание курса первого класса направлено на ознакомление детей с отдельными представителями растений и животных своего края и их зависимостью от сезонных природных циклов (Григорьева Е.В., Титаренко Н. Н., Скрипова Н. Е. Практическая экология для младших школьников : учеб.пособие по курсу внеуроч. деятельности (социальное, общекультурное и общеинтеллектуальное направление) для 1 кл. общеобразоват. организаций. Москва : Русское слово –учебник, 2022. 64 с.) [28]. Во втором классе изучаются



экологические связи между неживой и живой природой. Воздух, вода, полезные ископаемые и почва рассматриваются во взаимосвязи с растениями, животными и человеком (Григорьева Е. В. Титаренко Н. Н., Скрипова Н. Е. Практическая экология для младших школьников : учеб. пособие по курсу внеуроч. деятельности (социальное, общекультурное и общеинтеллектуальное направление) для 2-го кл. общеобразоват. организаций. Москва : Русское слово – учебник, 2023. 80 с.). В третьем классе ребята учатся устанавливать экологические связи применительно к природным сообществам леса, луга, водоема, поля и сада (Григорьева Е. В. Титаренко Н. Н., Скрипова Н. Е. Практическая экология для младших школьников : учеб. пособие по курсу внеуроч. деятельности для 3-го кл. общеобразоват. организаций. Москва : Русское слово – учебник, 2023. 72 с.) [29; 30]. В четвертом классе предусматривается изучение экологических факторов (абиотических, биотических и антропогенных) и экологических проблем локального уровня для осмысления младшими школьниками своего места в жизни региона.

Курс внеурочной деятельности краеведческой направленности «Практическая экология для младших школьников» создан в рамках регионального проекта «Экологическое просвещение младших школьников Челябинской области». Данный проект осуществляется по инициативе и при поддержке Министерства экологии и Министерства образования и науки Челябинской области.

Внеурочные занятия по практической экологии разработаны с учётом требований ФГОС НОО 2021 года и направлены на достижение функциональной грамотности, личностных, метапредметных и предметных результатов освоения обучающимися образовательной программы начального общего образования (Федеральная образовательная программа начального общего образования : утв.

приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 под № 372. URL: <https://fgosreestr.ru/uploads/files/3f927579796e302036653e070b741fd2.pdf> [93].

Использование материалов учебных пособий «Практическая экология для младших школьников» позволит учителю формировать функциональную естественно-научную грамотность детей. Основной акцент в содержании курса сделан на развитии у младших школьников наблюдательности, умений устанавливать причинно-следственные связи. В содержание курса включены сведения о таких методах познания природы, как наблюдение, опыт, моделирование; даются сведения о приборах и инструментах, которые человек использует в своей практической деятельности.

Содержание естественнонаучных знаний в учебных пособиях «Практическая экология для младших школьников»:

1. Компоненты неживой природы (воздух, вода, полезные ископаемые) и их охрана. Почва — биокостное тело.

2. Отдельные представители растительного и животного мира Челябинской области. Признаки приспособленности организмов к условиям обитания.

3. Взаимосвязи между неживой и живой природой.

4. Экологические связи внутри живой природы.

5. Природные явления и процессы.

6. Экологические факторы.

Уровни развития экологических понятий

1 уровень — эмпирический (1 класс) — проводится ознакомление детей с отдельными представителями тел неживой и живой природы и их зависимостью от сезонных циклов.

2 уровень — промежуточный (2 класс) — устанавливаются экологические связи между неживой и живой природой.

3 уровень — логический (3-4 класс) — выделяются главные и существенные признаки формируемых понятий. Между ними устанавливаются взаимосвязи. При этом формируется система экологических знаний и умений (рисунок 20).

Иллюстрируя организацию деятельности первоклассников, приведем примеры содержания внеурочных занятий из учебного пособия «Практическая экология для младших школьников». Главной задачей занятий в первом классе является привитие младшим школьникам чувства восхищения природой ближайшего окружения через умение её созерцать, наблюдать и познавать. Внеурочные занятия в первом классе распределены по четырем разделам: «Мир природы», «Осенние события в мире природы», «Зимние события в мире природы», «Весенние события в мире природы» (рисунок 21).

Перед каждым разделом в учебных пособиях есть шмуцтитул, который отражает структуру формирования знаний и умений младших школьников. Ниже приведен пример шмуцтитула (рисунок 22).



Рисунок 20 — Пособие «Практическая экология» 1 класс

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>МИР ПРИРОДЫ</b> .....	5
1. Зачем изучать изменения в природе родного края .....	6
<b>ОСЕННИЕ СОБЫТИЯ В МИРЕ ПРИРОДЫ</b> ...	9
2. Какими бывают облака и дожди осенью ....	10
3. Почему осенью листья разноцветные ....	12
4. Зачем берёзы листья сбрасывают .....	14
5. Что сирень в почках заготовила .....	16
6. Что божьи коровки осенью делают .....	18
7. Почему утки улетели .....	20
<b>ЗИМНИЕ СОБЫТИЯ В МИРЕ ПРИРОДЫ</b> ...	23
8. Про снежинки и снежную крупу .....	24
9. Почему сосна хвоинки не сбросила .....	26
10. Что берёза на снег разбросала .....	28
11. Можно ли зимой «разбудить» дерево ...	30
12. Почему карасю холод не страшен .....	32
13. Где лягушки зимуют .....	34
14. Как сороки зимуют .....	36
15. Чьи следы на снегу .....	38
16. Почему зимой ежа не встретишь .....	40
17. Как синичка зиму провожает .....	42
<b>ВЕСЕННИЕ СОБЫТИЯ В МИРЕ ПРИРОДЫ</b> ...	45
18. Как узнать о приходе весны .....	46
19. Чья жизнь была под снегом .....	48
20. Какие превращения ждут бабочку .....	50
21. Откуда прилетели ласточки .....	52
22. Из чего птицы гнёзда строят .....	54
QR-тека. Видеосюжеты и задания к ним .....	57

Рисунок 21 — Содержание пособия «Практическая экология» 1 класс

## ЗИМНИЕ СОБЫТИЯ В МИРЕ ПРИРОДЫ

### Ты поймёшь:

- чем отличаются снежинки от снежной крупы;
- почему хвойные деревья остаются зимой зелёными;
- зачем деревья разбрасывают семена по снегу;
- как зимуют рыбы, лягушки, птицы и звери.

### Будешь учиться:

- наблюдать за жизнью растений и животных зимой;
- объяснять, почему снег называют одеялом для растений и животных;
- исследовать способность хвоинок удерживать влагу;
- различать особенности зимовки разных животных.

### Сможешь самостоятельно:

- просматривать видеосюжеты, сканируя QR-коды;
- изображать в «Дневнике исследователя» результаты своих наблюдений и опытов.



Рисунок 22 — Шмуцтитул к разделам пособия «Практическая экология»

Учебный материал разделов разбит на темы, которые логически связаны между собой, содержат теоретический материал, зада-

ния и опыты для практической работы. Название каждой темы сформулировано в виде проблемного вопроса. В заданиях учебного пособия через призыв к наблюдению за тем или иным природным явлением мы включили продуктивные действия: изобразить увиденное в природе, зафиксировать или прокомментировать свои личные наблюдения и ощущения.

Учитывая заявленную для курса практической экологии цель, мы предлагаем внеурочное занятие структурировать на три части с учетом выполняемой первоклассниками продуктивной деятельностью. Первая часть — это прогулка в реальную природную среду. Вторая часть включает работу младших школьников с ресурсами учебного пособия. Третья часть — рефлексия (Григорьева Е. В., Титаренко Н. Н., Скрипова Н. Е. Практическая экология для младших школьников : метод. материалы для учителя к учеб. курсу внеуроч. деятельности (социальное, общекультурное и общеинтеллектуальное направление) для 1-го кл. общеобразоват. организаций. Москва : Русское слово — учебник, 2022. 104 с.) [27].

Опишем особенности каждой части внеурочного занятия по практической экологии. Основная задача прогулок в реальную природную среду — научить ребят устанавливать экологические связи, наблюдая природные объекты и явления. Наблюдение — один из основных методов познания природы. Через наблюдение мы знакомим ребят с разнообразными природными явлениями, связями между живой и неживой природой. Наблюдение помогает увидеть изменения, происходящие в неживой природе жизни растений и животных в зависимости от сезонов года — фенологическими явлениями.

Наблюдая за реальным миром во время прогулок, ребята делают вывод, что сроки наступления фенологических явлений в конкретной местности могут сдвигаться, но при этом не нарушается

последовательность и интервал между ними. Организуя такую деятельность в течение учебного года, мы приучаем первоклассников к регулярным фенологическим наблюдениям, учим фиксировать их результаты. Сравнивая записи, рисунки или фотографии, мы формируем у младших школьников представление о росте и развитии растений и животных в зависимости от динамики природных процессов. На сезонных прогулках дети собирают необходимые образцы, делают фото и видеосъемки.

Приведем пример мотивационного этапа при организации исследовательской деятельности первоклассников на первом занятии по теме «Зачем изучать изменения в природе родного края». Занятие начинается с прогулки, на которой первоклассники выполняют следующие задания: «Понаблюдай за солнцем, цветом неба и формой облаков. Сфотографируй увиденное. Через несколько часов, когда закончатся занятия в школе, опять понаблюдай за солнцем, небом и облаками. Какие изменения ты заметил? Старайся каждый день наблюдать за солнцем, небом и облаками, чтобы сделать важные выводы, а может быть и интересные открытия» (Григорьева Е. В., Титаренко Н. Н., Скрипова Н. Е. Практическая экология для младших школьников : метод. материалы для учителя к учеб. курсу внеуроч. деятельности (социальное, общекультурное и общеинтеллектуальное направление) для 1 кл. общеобразоват. организаций. Москва : Русское слово – учебник, 2022. 104 с.) [27]. Результаты краткосрочных наблюдений фиксируются в «Дневнике исследователя» и дают возможность каждому ученику сделать выводы об изменениях, происходящих в природной среде в течение дня и сезона года.

Весной при знакомстве с раннецветущими растениями на занятии по теме «Чья жизнь была под снегом», мы используем методический прием сравнения первоклассниками собственных наблю-



дений с текстовой информацией учебного пособия: «Первый весенний цветок, появляющийся из-под снега, — это мать-и-мачеха. На прогулке сфотографируй растение. По возможности, рассмотри растение вместе с подземной частью. Рассмотрите надземную часть растения. Мать-и-мачеха растёт семейкой из нескольких цветков. Посмотри на стебель. Он покрыт белым пушистым налетом, защищающим растение от холода. Коричневые чешуйки на стебле — это весенние листья. Посмотри на подземную часть растения. Это корневище, в котором с осени хранится запас пищи для цветов. Он помогает мать-и-мачехе первой появиться весной» (Григорьева Е. В., Титаренко Н. Н., Скрипова Н. Е. Практическая экология для младших школьников : учеб.пособие по курсу внеуроч. деятельности (социальное, общекультурное и общеинтеллектуальное направление) для 1 кл. общеобразоват. организаций. Москва : Русское слово — учебник, 2022. 64 с.) [28, с. 41].

Важным видом деятельности уже в первом классе являются опыты. На одном из занятий мы предлагаем школьникам провести опыт по исследованию замерзания пресной и соленой воды с целью определения, какая вода замерзает быстрее. Просим детей сделать предположение, какие озера в Челябинской области замерзают раньше других и с чем это связано. Ребята вместе с учителем намечают следующий план самостоятельного выполнения опыта:

1. В два пластиковых стакана налить воды до половины.
  2. В первый стакан насыпать и размешать чайную ложку соли.
  3. Поставить стаканы в морозильную камеру.
  4. Через 30 минут проверить, в каком из них замёрзла вода
- (Григорьева Е. В., Титаренко Н. Н., Скрипова Н. Е. Практическая экология для младших школьников : учеб.пособие по курсу внеуроч. деятельности (социальное, общекультурное и общеинтеллектуальное

направление) для 1 кл. общеобразоват. организаций. Москва : Русское слово — учебник, 2022. 64 с.) [28].

При обсуждении полученных школьниками результатов делается вывод: пресная вода замерзает быстрее. Затем объясняется, что удалось проверить этим опытом. Ребята сами делают вывод и убеждаются в истинности предположения о том, какие озёра нашего края покрываются льдом раньше – с пресной или с солёной водой. Необходимо помнить, что в водоемах с соленой водой лед образуется позже, поэтому особенно опасно выходить на лед в холодное время года.

Приведем пример задания и опыта по теме «Почему сосна зимой хвоинки не сбросила»: «Сравни хвою сосны и лист березы, принесенные с прогулки. Какая хвоинка на ощупь: твердая или мягкая, гладкая или шероховатая? Какой лист на ощупь: твердый или мягкий? Сравни ширину хвоинки и листа». После выполнения задания делается вывод, который ребята сравнивают с текстом учебного пособия: «Хвоинка в отличие от листьев узкая и твердая. Поэтому хвоинки иногда называют иголками. На них не задерживается много снега, и это защищает сосны от облома ветвей. Через иголки хвойных деревьев не может испариться много влаги. Поверхность каждой хвоинки гладкая, покрыта слоем воска. Такая же пленка есть на бумаге для выпечки. Давай узнаем с помощью опыта, какую роль играет такое покрытие. Для него приготовь салфетку и кусочек бумаги для выпечки. Капни на них несколько капель воды. Опиши, что ты наблюдаешь?» Очень важно обсудить результаты опыта: «Ты заметил, что салфетка сразу пропиталась водой, а с бумаги, покрытой воском, капли воды скатываются, не смачивая ее? Воск не дает воде проникнуть через восковую пленку. Вот так восковой налет на хвое

сосны помогает и дереву удерживать внутри хвоинки драгоценную влагу» (Григорьева Е. В., Титаренко Н. Н., Скрипова Н. Е. Практическая экология для младших школьников : учеб. пособие по курсу внеуроч. деятельности (социальное, общекультурное и общеинтеллектуальное направление) для 1 кл. общеобразоват. организаций. Москва : Русское слово – учебник, 2022. 64 с.) [28, с. 27].

Перейдем к рассмотрению одного их заданий в четвертом классе по экологическому прогнозированию, способствующее систематизации обучающимися освоенных знаний по теме «Как среда обитания и экологические факторы неживой природы влияют на жизнь живых организмов» (Практическая экология для младших школьников : учеб. пособие по курсу внеуроч. деятельности для 4 класса общеобразовательных организаций / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, Н. Е. Скрипова, А. Р. Сибиркина ; под редакцией С. Ф. Лихачёва, доктора биологических наук, профессора. Челябинск: АНО ДПО Инновационный центр «РОСТ», 2024. 88 с.) [31].

Задание: составить рассказ-размышление об одном животном или растении, учитывая указанные в таблице 1 условия их существования:

1. Как живут и чем питаются воробьи в это время года: 1, 4, 9, 12.
2. Опишите поведение шмеля в такую погоду: 3, 5, 7, 12.
3. Какие из указанных факторов замедлят опыление и развитие клена: 2, 6, 7, 10.
4. Как указанные факторы повлияют на развитие пшеницы: 1,5,9,11 (Таблица 2).

Таблица 2 — Экологические факторы неживой природы и среда обитания организмов

Место обитания	1 — поле	2 — лес смешанный	3 — луг
Температура воздуха	4 — $-30^{\circ}\text{C}$	5 — $+8^{\circ}\text{C}$	6 — $+22^{\circ}\text{C}$
Продолжительность дня	7 — день длиннее ночи	8 — день равен ночи	9 — день короче ночи
Скорость ветра	10 — ветра нет	11 — ветер умеренный	12 — ветер сильный

Так, продумывая ответ на вопрос о поведении шмеля, возможны следующие размышления: «Предположим, каково поведение шмелей весной на лугу, видимо в утреннее время и в ветреную погоду. Шмели летают почти в любую погоду весной, летом и ранней осенью, в отличие от пчел и ос. Происходит это благодаря тому, что шмели научились сами себя согревать в полете. Эти насекомые имеют сильные мышцы для управления своими крыльями. Шмель зависает в воздухе и начинает быстро махать крыльями. Его мышцы разогреваются, что способствует повышению температуры тела. Таким образом, шмель способен разогреть температуру тела до 38–40 градусов. Кроме этого, шмели научились быстро сокращать грудные мышцы — «дрожать», что тоже помогает повышать температуру их тела. Передняя пара крыльев у насекомого большая, и вращается вверх-назад. Вторая пара крыльев маленькая и вращается в противоположном направлении — вниз-вперед. Работа крыльев по принципу обратного круговых движений обеспечивает большую подъемную силу и великолепную маневренность даже в ветреную погоду. Шмели способны вылетать для сбора пыльцы раньше всех насекомых. В то время, когда еще воздух не достаточно прогрелся для других насекомых, шмели уже вылетают из своих гнезд. Это дает им преимущество в сборе пыльцы. Сделаем вывод, что шмели успешно адаптировались к указанным в таблице 1 факторам».

Отвечая на вопрос о факторах, замедляющих опыление и развитие клена, возможно рассуждение о том, что в середине весны на цветение и опыление клена отрицательно влияет лишь отсутствие ветра. У клена сначала происходит процесс опыления, и только затем на дереве вырастают листья. Поскольку клен – ветроопыляемое

растение (Практическая экология для младших школьников: методические материалы для учителя по курсу внеуроч. деятельности для 4 класса общеобразовательных организаций / сост.: Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, Н. Е. Скрипова, А. Р. Сибиркина ; под редакцией С. Ф. Лихачёва. Челябинск : АНО ДПО Инновационный центр «РОСТ», 2024. 108 с. (Экология, окружающий мир и человек) [70, с. 38].

Таким образом, если в первом классе школьники пробуют применять приобретенные знания при выполнении заданий на наблюдения и проведение опытов, то к четвертому классу у ребят формируется умение использования знаний при анализе ситуаций реального мира и при экологическом прогнозировании.

Так же в пособие «Практическая экология» была включена QR-тека, содержащая видео сюжеты и задания к ним. Это нововведение позволит значительно облегчить процесс обучения и сделать его более интерактивным (рисунок 23).



Рисунок 23 — QR-тека в пособии «Практическая экология»

Включение QR-теки с видеосюжетами и заданиями к пособию «Практическая экология» для младших школьников в рамках смешанного обучения обуславливает:

1. Доступность и простоту использования: младшие школьники часто уже знакомы с использованием планшетов и смартфонов.

QR-коды предоставляют им легкий и интуитивно понятный способ доступа к видео и заданиям, что делает процесс обучения более увлекательным.

2. Наглядное обучение: видеосюжеты помогают объяснить сложные темы экологии простым и наглядным образом. Школьники смогут увидеть природу и экологические процессы в действии, что способствует лучшему пониманию и запоминанию информации.

3. Игровой элемент: включение заданий с видеосюжетов позволит организовать обучение в игровой форме. Младшие школьники, как правило, любят задания с элементами игры, что может повысить их мотивацию и интерес к изучению экологии.

4. Развитие навыков: задания, выполненные после просмотра видео, способствуют развитию различных навыков: аналитического мышления, критического восприятия информации и творческого подхода к решению проблем.

5. Участие и сотрудничество: QR-тек может стать основой для групповых занятий и обсуждений. Обучающиеся смогут работать в парах или группах, обсуждать видео и выполнять задания вместе, что способствует развитию коммуникационных навыков.

6. Инклюзивность: наличие мультимедийных материалов помогает учитывать разные стили обучения. Визуальные и аудиовизуальные элементы помогут младшим школьникам, которые лучше воспринимают информацию через картинки и звук.

7. Связь с реальным миром: видеосюжеты демонстрируют реальные примеры заботы о природе и охраны экологии, что поможет обучающимся понять, как они могут влиять на окружающий мир и почему он так важен для нашего будущего (рисунок 24).



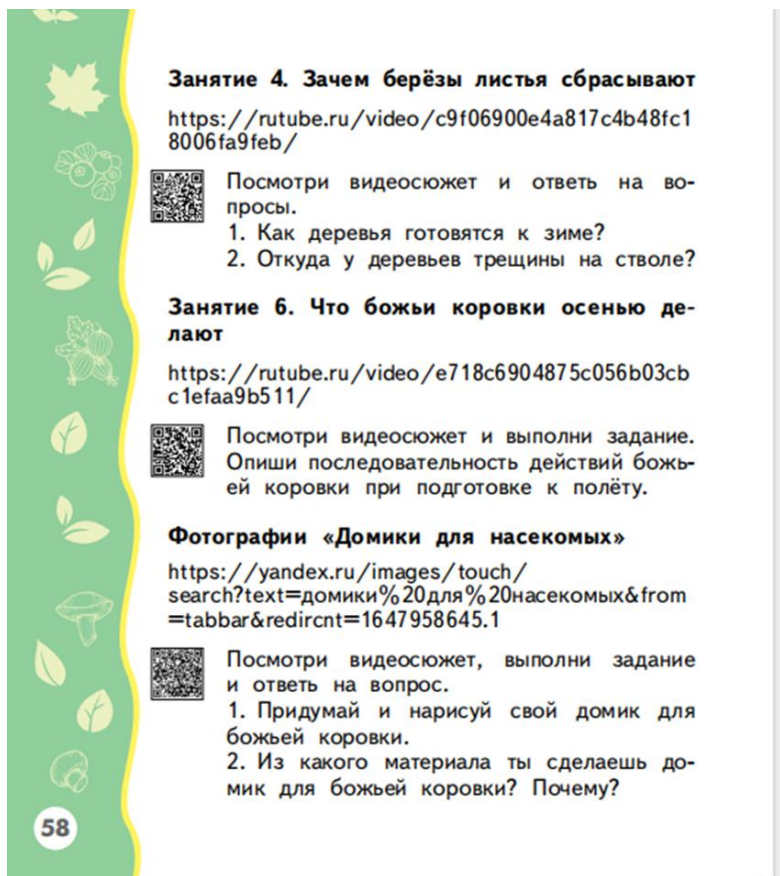


Рисунок 24 — Примеры заданий из QR-теки в пособии «Практическая экология»

Интеграция QR-теки с видеосюжетами и заданиями в пособии «Практическая экология» для младших школьников значительно повысит качество их обучения, сделает занятия более интересными,

увлекательными и доступными, что, безусловно, положительно скажется на их образовательном процессе.

Включение викторины в пособие «Практическая экология» для второго класса имеет несколько важных целей и задач, которые способствуют эффективному обучению и развитию учеников. Вот основные из них:

1. Закрепление знаний. Викторина помогает обучающимся освежить в памяти изученные темы, закрепить полученные знания о природе, экосистемах и окружающем мире.

2. Психологическая мотивация. Элемент игры в виде викторины делает обучение более увлекательным. Это может повысить интерес к предмету и желание изучать экологические темы.

3. Развитие критического мышления. Обсуждение вопросов викторины способствует развитию навыков анализа. Младшие школьники учатся рассуждать о правильных и неправильных ответах, что развивает их критическое мышление.

4. Повышение уровня вовлеченности. Игровая форма подачи материала способствует более глубокому вовлечению обучающихся в процесс обучения.


5. Интерактивное обучение. Викторина может стать отличным способом сделать уроки более интерактивными, что соответствует современным тенденциям в образовании.

6. Поддержка инклюзии. Разнообразие форматов вопросов (например, множественный выбор, открытые вопросы) позволяет каждому ребенку участвовать в зависимости от его уровня подготовки и стиля обучения.

7. Стимулирование любознательности. Вопросы викторины могут побудить младших школьников задавать собственные вопросы

о природе и экологии, развивая их интерес и вовлеченность в изучение окружающего мира.

8. Знакомство с принципами оценки. Викторина учит детей принимать участие в оценивании своих знаний и навыков, что важно для формирования самосознания и умения анализировать свои достижения (рисунок 25).



**13. Зачем нужны полезные ископаемые**

1. Почему после дождя в местах, где много глины, лужи долго не высыхают?
2. Из чего сделаны предметы, которые притягиваются магнитом?
3. Почему песок в песочнице после дождя быстро высыхает и не пачкает руки?
4. Из каких полезных ископаемых делают кирпичи для строительства домов?

**14. Какие тайны хранят запасы угля**

1. Почему уголь называют топливом?
2. Как можно доказать, что уголь образовался из остатков древних растений?
3. Что остаётся на месте сгоревшего угля?
4. Почему в морозный день видно, как из печных труб на крышах домов вылетает дым?

**15. Почему наша область богата мрамором**

1. Попробуй объяснить, почему мел, известняк и мрамор называют «родственниками».
2. Мрамор каких оттенков встречается в природе?
3. Почему ступеньки в зданиях делают не из известняка, а из мрамора?

**16. Что такое почва**

1. Что дольше перегнивает: листья или ветки растений?
2. Как «помогают» почве дождевые черви?
3. Почему после дождя на почве образуются лужи?
4. Как ветер может «навредить» почве?
5. Почему почву называют «чудесной кладовой»?

**17. Какую роль играет почва в жизни растений и животных**

1. Какая часть растения всасывает нужные вещества из почвы?

Рисунок 25 — Примеры заданий викторины в пособии «Практическая экология»

Викторина в пособии «Практическая экология» для второго класса является многофункциональным инструментом, который не только способствует процессу обучения, но и делает его веселым, интерактивным и увлекательным для младших школьников.

Включение информации о животных, нуждающихся в охране, и ботанических памятниках природы Челябинской области в пособие «Практическая экология» имеет несколько важных целей и задач. Вот основные из них:

1. Поднятие осведомленности о биоразнообразии. Школьникам важно понимать, какое разнообразие животных и растений существует в их родном регионе. Информация о животных, нуждающихся в охране, помогает осознать важность сохранения видов и экосистем.

2. Понимание необходимости охраны природы. Представляя факты о животных и растениях, находящихся под угрозой исчезновения, пособие способствует формированию экологической сознательности у обучающихся. Это способствует пониманию, почему необходимо защищать природу и заботиться о ней.

3. Формирование ответственности. Знание о ботанических памятниках природы и охраняемых животных может побудить младших школьников к ответственности за окружающую среду, развивая у них чувство принадлежности к природному миру и желание его сохранить.

4. Обогащение учебного материала. Информация о конкретных представителях флоры и фауны Челябинской области делает учебный материал более интересным и разнообразным. Это позволяет школьникам лучше связать учебные знания с реальной жизнью.

5. Стимулирование интереса к экологии. Школьники, изучая уникальные виды животных и растений, могут развивать интерес

к экологии, активно задавать вопросы и исследовать, как они могут повлиять на сохранение природы.

6. Развитие умения работать с информацией. Процесс изучения конкретных видов требует от обучающихся работы с информацией, анализа данных и критического восприятия, что способствует развитию соответствующих навыков.

7. Потенциал для проектной деятельности. Знание о животных и растениях, нуждающихся в охране, может стать основой для проектно-исследовательской деятельности, где школьники смогут проводить исследования, делать презентации и вступать в диалог по вопросам охраны природы.

8. Применение на практике. Знания, полученные в ходе работы с пособием, могут быть применены младшими школьниками в своей повседневной жизни: от участия в экологических акциях до соблюдения принципов уважительного и заботливого отношения к природе (рисунки 26, 27). Таким образом, включение информации о животных, нуждающихся в охране, и ботанических памятниках природы в Челябинской области в пособие «Практическая экология» направлено на формирование экологической культуры, осознания важности сохранения природы и активного участия обучающихся в ее охране.

В качестве развития ценностных ориентаций относительно изучаемого естественно-научного материала в третьем классе на внеурочных занятиях мы включили творческие задания, помогающие воспитывать бережное отношение к родной природе (Григорьева Е. В., Титаренко Н. Н. Содержание и средства экологического образования младших школьников во внеурочной деятельности // Методист. 2022. № 2. С. 9–13) [32]. Последовательное изучение каждого раздела

заканчивается экомарафоном. Приведем пример такого подхода по разделу «Водоём – природное сообщество». Школьники последовательно изучают учебный материал: какие водоемы есть в нашем крае, как растения водоемов приспособились к условиям жизни, на каких «этажах» селятся животные водоема, весна и лето в жизни водоёмов, осень и зима в жизни водоёмов, какие растения водоёмов нуждаются в охране, какие животные водоёмов нуждаются в охране (рисунок 27).

Экомарафон представляет собой инновационный подход к экологическому образованию и воспитанию, который направлен на вовлечение участников в активное изучение и осознание взаимодействия живых организмов, их сообществ и окружающей среды в контексте водоемов Челябинской области.

Основная задача данного мероприятия заключается в формировании у участников осознанного и ответственного отношения к природе, а также в развитии навыков экологической грамотности.

Зачем нужен экомарафон?

1. Просвещение о водоемах Челябинской области: участники приобретают знания о разнообразии водных экосистем региона, их особенностях и значении для биоразнообразия. Это содействует формированию экологической сознательности и уважения к природному наследию.

2. Взаимосвязь живых организмов и окружающей среды: экомарафон помогает участникам осознать, как живые организмы и экосистемы взаимодействуют друг с другом и с физической средой. Это понимание является принципиально важным для формирования целостного взгляда на природу и экосистемные процессы.

3. Проблематика воздействия человека на природу: особое внимание уделяется вопросам ломкости экосистем и тому, как деятельность людей может влиять на водоемы. Участники обсуждают потенциальные угрозы и возможности по защите водных ресурсов, что способствует развитию навыков критического мышления.

4. Командная работа и активное участие: разделение на команды и совместная работа над задачами позволяют развивать командные навыки, сотрудничество и навыки решения проблем. Участники учатся работать вместе, что важно для достижения общих целей в сфере экологии.


5. Разработка рекомендаций по устойчивому использованию водных ресурсов: обсуждая, как правильно вести себя в обращении с водой, участники разрабатывают практические рекомендации, которые могут быть применимы в повседневной жизни. Это создает возможность внедрения полученных знаний в реальную практику на уровне сообществ.

Таким образом, экомарафон является не только мероприятием для передачи знаний, но и площадкой для совместного обучения, обсуждения и создания практических решений, направленных на устойчивое взаимодействие с водными ресурсами Челябинской области. Участники выходят за рамки теоретического обучения, получая возможность на практике применять свои знания и активно участвовать в защите окружающей среды. Это соответствует современным требованиям экологического образования, способствуя формированию сознательных граждан, готовых к активному участию в охране природы (рисунок 28).

## 9. КАКИЕ ЖИВОТНЫЕ ВОДОЁМОВ НУЖДАЮТСЯ В ОХРАНЕ

В Красную книгу Челябинской области включены пять видов рыб. Среди них европейский хариус (1) и стерлядь (2).



 **Задание 1.** Прочитай описания европейского хариуса и стерляди. Определи, какие «этажи» водоёма занимают эти рыбы. Предположи, что стало причиной сокращения их численности в водоёмах Южного Урала.

Европейский хариус чаще всего встречается в реках Юрюзань и Уфа, предпочитая участки с быстрым течением. Рыба является объектом промысла и любительской ловли. Питается хариус мелкой рыбой, упавшими в воду насекомыми, пауками и землеройками. Иногда ест растительную пищу. Живёт около 10 лет. Присутствие хариуса в водоёме является показателем чистоты воды.

Стерлядь — ценная промысловая рыба, которая встречается в реках Сим и Урал. Для жизни ей нужны чистые и глубокие реки, где она обычно держится у самого дна. Питается личинками насекомых, моллюсками, икрой других рыб. Живёт около 27 лет. Стерлядь не выносит загрязнённой воды и низкого содержания кислорода в ней.


 **Задание 2.** Рассмотрите фотографии земноводных, занесённых в Красную книгу Челябинской области. Прочитай описание этих животных. Пред-

Рисунок 26





## 20. КАКИЕ БОТАНИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ ЕСТЬ В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Уникальные — единственные в своём роде — природные объекты, охраняемые государством, называют **памятниками природы**. Это могут быть водопады, пещеры, горы, живописные участки озёр, рек и многое другое. К **ботаническим памятникам природы** относят уникальные растительные объекты — рощи, боры, участки степей. На их территории сохраняются природные сообщества и запрещена хозяйственная деятельность человека.



**Задание 1.** Объясни, почему нужно создавать ботанические памятники природы. Какие охраняемые растения своей местности ты знаешь?

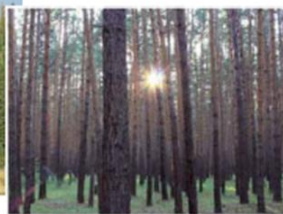
По всей территории Челябинской области растут хвойные леса. Наиболее древними из них являются сосновые боры: Брёдинский, Карагайский, Кичигинский, Санáрский, Шершнёвский. Древние еловые леса встречаются в основном в горах. Леса, сохранившиеся с древних времён, называют реликтовыми.



**Задание 2.** Собери в Интернете информацию о лесах — памятниках природы, представленных на фотографиях. Найди их на карте Челябинской области. Составь и запиши план описания леса. Опиши лес по плану.



Реликтовый ельник







Санарский бор

Рисунок 27 — Примеры природоохранных заданий краеведческого характера в пособии «Практическая экология»

## 10. ВОДНЫЙ ЭКОМАРАФОН

**Станция 1. Узнавайка.** Узнайте озеро по его фотографии и описанию. Его название будет названием вашей команды.

	
Озеро Зюраткуль	Озеро Еткуль
	
Озеро Сугомак	Озеро Тургой

1. Это озеро находится недалеко от города Кыштыма. Рядом с ним есть гора, которая называется так же, как озеро. Такое же название имеет река, впадающая в него. Вода в озере чистая, светло-бурого цвета. Это озеро является памятником природы.
2. Это самое высокогорное и самое пресное озеро в наших краях. Оно находится в 25 километрах от города Сатки. Озеро окружают горные хребты, покрытые хвойными лесами. За красивые пейзажи его называют уральской Ричей. Вода в озере чистая, чайного цвета.
3. На берегу этого озера расположен одноимённый районный центр — курорт с горячими источниками. В его воде содержатся вещества, благотворно влияющие на организм человека. На восточном берегу озера раскинулся сосновый бор, который является памятником природы.
4. Это озеро расположено у города Миасса, между высоких горных хребтов. Через его чистую прозрачную воду видно каменное дно. За огромные запасы пресной воды его называют младшим братом Байкала. Это озеро является памятником природы.

Рисунок 28 — Примеры заданий экомарафона в пособии «Практическая экология»

Основную задачу экомарафона мы доступно транслируем его участникам: «Дорогие друзья! Теперь вы лучше узнали не только

особенности водоёмов Челябинской области, но и убедились, как связаны живые организмы сообществ между собой и с окружающей их средой. А если в жизнь водоёма внедряемся мы, люди? Предлагаем вам разделиться на четыре команды и отправиться на экомарафон! Его цель — поразмышлять о том, как правильнее вести себя нам, жителям Челябинской области, в обращении с водой, чтобы не нарушать устоявшуюся в природе жизнь ближайшего водоёма».

Занятие-экомарафон разделено на пять этапов с учетом различных видов интеллектуальной деятельности ребят, это станции «Узнавайка», «Запоминайка», «Размышляйка», «Предлагайка» и «Творческая». Ребята работают в командах, что позволяет каждому его участнику эффективно коммуницировать на протяжении всего экомарафона.

На первой станции необходимо по описанию определить название озера, найти его на фотографиях и самостоятельно подобрать ресурсы для его описания остальным командам: «Это озеро расположено у города Миасса, между высоких горных хребтов. Поэтому его дно каменистое. Вода в озере прозрачная и мягкая, насыщенная кислородом. За огромные запасы пресной воды называют его младшим братом Байкала. Среди шести его островов самый крупный — остров Веры».

На второй станции – запоминайка, мы предлагаем изучить информацию об особенностях чаек – околородных птицах наших водоёмов, что затем каждая команда ответила на блиц-вопросы викторины об этих птицах (Таблица 3).

Таблица 3 — Характеристика чаек

Название птицы	Озёрная чайка	Малая чайка	Сизая чайка	Серебристая чайка
Размеры	больше вороны	меньше голубя	с ворону	с дикую утку
Размах крыльев	105 см	77 см	125 см	160 см
Питание	мальки, падаль, семена, ягоды	насекомые, их личинки, черви, пиявки	личинки насекомых, пиявки, мелкие рыбы	рыбы, грызуны, насекомые, семена, отбросы
Когда можно увидеть птиц	с марта по ноябрь	с апреля по сентябрь	с марта по ноябрь	с марта по октябрь

Вопросы викторины предполагают проявление школьниками их читательской грамотности – умение работать с табличными источниками информации.

1. У какой чайки самый маленький размах крыльев.
2. Какие чайки могут питаться семенами растений.
3. Какая чайка позже всех весной появляется на озерах.
4. У какой чайки самые большие размеры.
5. У какой чайки размах крыльев чуть больше 77 см.
6. Какие чайки питаются рыбой.
7. Размеры каких чаек сравнивают с размерами вороны.
8. Какие чайки позже других улетают осенью в теплые края.
9. У какой чайки самый большой размах крыльев.
10. В рационе каких чаек есть пиявки.
11. Какая чайка улетает на юг в первый месяц осени.
12. Размах крыльев у какой чайки больше 125 см.

На станции «Размышляйка» мы предлагаем ребятам посмотреть видеовыпуск «Эко-азбуки» о снабжении питьевой водой областного центра и ближайших населённых пунктов из Шершнёвского водохранилища, чтобы затем каждая команда составила по два вопроса об увиденном для других команд (Экоазбука. URL: <https://disk.yandex.ru/i/yLq409wqRonWyw>).

Следующее включение ребят на станции «Предлагайка» позволяет им использовать уже знакомые или создать свои запрещающие условные знаки, которые можно установить на берегах водоёмов; привести аргументы о необходимости их размещения. И на последней станции, в качестве творческого задания водного экомарафона, мы предлагаем в командах придумать продолжение стихотворения: по берегам озёр и рек шагай достойно, человек.

Использование такого формата внеурочных занятий способствует достижению обучающимися социально значимых личностных результатов экологических знаний, являющихся компонентом естественно-научной функциональной грамотности.

Включение экспериментальных опытов в пособие «Практическая экология» имеет множество целей и преимуществ, особенно для учащихся младших классов. Приведем основные из них:

1. Развитие практических навыков. Экспериментальные опыты позволяют младшим школьникам развивать практические навыки, такие как наблюдение, измерение, запись данных и работа с материалами. Это помогает им научиться применять теоретические знания на практике.

2. Углубление понимания предмета. Проведение опытов помогает обучающимся лучше понять экосистемы, взаимодействия между организмами и экологические процессы. Они могут увидеть, как теоретические концепции работают в реальной жизни.

3. Стимулирование любознательности. Экспериментальные опыты могут пробудить у обучающихся интерес к исследованию и научным экспериментам. Это способствует развитию научного мышления и желания узнавать новое.

4. Формирование критического мышления. Работа с экспериментальными данными требует анализа и интерпретации результатов. Это помогает школьникам развивать навыки критического мышления и умение делать выводы на основании наблюдений.

5. Поддержка командной работы. Эксперименты можно проводить в группах, что способствует развитию навыков сотрудничества и коммуникации. Обучающиеся учатся работать вместе, обсуждать результаты и делать совместные выводы.

6. Интеграция теории и практики. Экспериментальные опыты служат мостом между теорией и практикой. Они помогают школьникам увидеть и понять, как теоретические знания о природе реализуются в практических условиях.

7. Эмоциональная вовлеченность. Практические эксперименты делают учебный процесс более увлекательным и интересным, что повышает уровень вовлеченности и мотивации обучающихся.

8. Осознание важности наблюдений. Опыты учат школьников важности наблюдений и экспериментов в научном процессе. Они узнают, что наука основана на исследовании и проверке гипотез.

9. Связь с реальной жизнью. Экспериментальные опыты могут быть связаны с экосистемами, которые школьники видят в своем окружении, что помогает им понять, как они могут влиять на природу и свою среду обитания (рисунок 29).



**колеус**



**кротон**



**драцена**

- ⋮ Поставьте экспериментальный опыт. Возьмите два одинаковых растения с цветными листьями. Одно поставьте в тёмное место, а другое на освещённый подоконник на две недели. Напишите в ДИ цель, план и гипотезу (предположение) поставленного эксперимента. Наблюдайте и записывайте, когда появились заметные различия в окраске растений. Сделайте вывод. Зарисуйте наблюдаемые различия.

Рисунок 29 — Пример экспериментального опыта в пособии «Практическая экология»



В целом, включение экспериментальных опытов в пособие «Практическая экология» направлено на создание активного, практического и интересного подхода к обучению, что способствует формированию у младших школьников уважительного отношения к природе и сознательного поведения в отношении окружающей среды.

Для решения задачи формирования у младших школьников функциональной естественнонаучной грамотности через экологическое образование младших школьников в Челябинской области разработан уникальный продукт – просветительская телепередача для детей и взрослых — «ЭкоАзбука». По инициативе Министерства экологии Челябинской области в декабре 2021 года желающие могут увидеть телепередачу на местном канале Ural 1, все ее выпуски размещены в открытом доступе на официальном сайте Министерства экологии Челябинской области, в социальных сетях учреждений, сайтах подведомственных учреждений Министерства образования Челябинской области.

Проанализируем, какие разделы и содержательное наполнение телепередачи, разработанные творческим коллективом телеканала «URAL1» и компании «Инновации детям», помогают экологическому образованию младших школьников, могут быть включены учителями начальных классов в качестве уникального ресурса. Каждый выпуск программы ведут школьницы Марина и Таисия Дементьевы. Участвует в передаче ведущий — младший дошкольник Михаил Афанасьев. Передачи длятся около 15 минут и включают следующие рубрики: анонс, есть вопрос, экологическая инспекция, фишки от Мишки, это интересно.

На примере седьмого выпуска «Узнаем все о деревьях Южного Урала» опишем содержание рубрик передачи. В начале

телепередачи ведущие кратко сообщают ее программу и содержание: побываем, увидим, узнаем (URL: [https://disk.yandex.ru/client/disk/Загрузки?idApp=client&dialog=slider&idDialog=%2Fdisk%2FЗагрузки%2F2022-03-26\\_Ekoazbuka\\_05.mp4](https://disk.yandex.ru/client/disk/Загрузки?idApp=client&dialog=slider&idDialog=%2Fdisk%2FЗагрузки%2F2022-03-26_Ekoazbuka_05.mp4). Режим доступа: по паролю). Рубрика «Есть вопрос», где дети четырех-семи лет размышляют и отвечают на ключевые проблемные вопросы по теме телепередачи. Вопросы имеют четкую структуру.

Рубрика «Экологическая инспекция», где руководитель Увельского лесхоза, отвечая на ключевой вопрос: «Как выращивают лес?», показывает и рассказывает: откуда появляются леса, как выращивают деревья для новых посадок, как берегут леса от пожаров. Ведущие, рассмотрев технику лесхоза, снегоболотоход и пожарную машину, отправляются в питомник по выращиванию саженцев-двулеток их семян сосны обыкновенной. В ходе видеосъемки постоянно идет диалог юных ведущих со специалистом: зачем так много выращивается саженцев сосен, что делают с лишними саженцами? На детские вопросы звучат понятные для этого возраста детей ответы профессионала. Интересен рассказ о системе наблюдения за пожарной безопасностью лесов: установлены подвижные телекамеры на вышках, через мониторы в режиме реального времени дежурные наблюдают за пожарами, для уточнения мест возгорания в лесу используются дроны,

В рубрике «Новости. Фишки от Мишки» ведущий-дошкольник Михаил Афанасьев не только задает важные познавательные вопросы ученым и профессионалам, но и делает обобщающие выводы, формулирует правила поведения в природной среде.

Рубрика «Это интересно» рассчитана на то, что зрители увидят необычные природные достопримечательности Челябинской

области, узнают фактический материал о них. Так, в этом выпуске были показаны карагайская лиственница возрастом около четырехсот лет, высотой около сорока метров и шести метров в обхвате. В новостном формате зрители увидели события областного экологического форума на озере Тургояк, узнали о добрых делах экологических волонтеров, об обучающих экопрограммах в «Немузее мусора»

Так, в пятом выпуске программы маленькие челябинцы рассказали, о каких диких животных родного края они знают, а ведущие – о том, как правильно вести себя при встрече с лесными жителями, кто помогает зверям с кормом в зимний период, как правильно кормить белок в парках. А еще побывали в гостях у одного из самых известных российских зоозащитников, президента Фонда зоозащиты «СПАСИ МЕНЯ» Карена Даллакяна (URL: [https://disk.yandex.ru/i/Ue\\_yuUtttdZBG7A](https://disk.yandex.ru/i/Ue_yuUtttdZBG7A)) [11].

Таким образом, любой выпуск телепередачи «ЭкоАзбука» может быть использован в качестве учебного материала во внеурочной деятельности и позволит учителю продолжить формирование экологических знаний и умений, ценностных ориентаций и экологически оправданного поведения юных жителей Челябинской области.

Обобщив вышеизложенную информацию, мы, авторы курса внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников», убедились на практике, что разработанная нами методика организации освоения содержания курса позволяет системно и последовательно формировать у юных исследователей естественнонаучную функциональную грамотность через освоение экологических знаний и экологически оправданного поведения.

Смешанное обучение открывает широкие возможности для эффективного формирования естественнонаучной грамотности

младших школьников. Сочетание традиционных и цифровых образовательных технологий позволяет сделать обучение более интересным, увлекательным, доступным и индивидуализированным.

## **2.2 Особенности формирования математической грамотности младшего школьника**

Среди условий успешного формирования математической и естественнонаучной функциональной грамотности младших школьников целесообразно выделить целенаправленный отбор и конструирование педагогических технологий, однако требуется детализация применительно к исследуемому возрасту обучающихся, а также конкретизация для разных видов функциональной грамотности (Захарова В. А. Педагогические условия формирования функциональной грамотности в начальной // Пути достижения целевых ориентиров в начальном общем образовании: воспитание, обучение, развитие: электрон. сб. ст. по матер. XIII Всерос. науч.-практ. конф. «Педагогические чтения памяти профессора А.А. Огородникова» (1 марта 2022 г., г. Пермь) / под общ. ред. О. В. Шабалиной; Перм. гос. гуманит.-пед. ун-т. Пермь, 2022. Ч. 1. С. 70–76). Эффективными педагогическими практиками по формированию функциональной грамотности считаются следующие:

– создание учебных ситуаций, инициирующих учебную деятельность школьников, мотивирующих их на учебную деятельность и проясняющих смыслы этой деятельности;

– учение в общении, или учебное сотрудничество, задания на работу в парах и малых группах;

– поисковая активность – задания поискового характера, учебные исследования, проекты;

– оценочная самостоятельность школьников, задания на само- и взаимооценку: приобретение опыта — кейсы, ролевые игры, требующие разрешения проблем, принятия решений, позитивного поведения.

Рассмотрим педагогические технологии, на наш взгляд, в большей степени содействующие формированию функциональной математической и естественнонаучной грамотности средствами учебных предметов «Математика» и «Окружающий мир» в начальной школе. Педагогическая технология — (гр. «технос» — искусство, мастерство, «логос» — учение) — совокупность средств и методов воспроизведения теоретически обоснованных процессов обучения и воспитания, позволяющих успешно реализовать поставленные образовательные цели (Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б. М. Бим-Бад. 3-е изд., стер. Москва : Большая рос. энцикл. : Дрофа, 2009. 527 с.).

Условиями эффективности использования педагогических технологий на занятиях выступают:

1. Определение приоритетных целей, их соотносённость с конечным результатом (цель над средством, а не наоборот).

2. Моделирование педагогического процесса (действия, операции, их систематизация, упорядочивание, определение методического обеспечения, арсенала педагогических средств).

3. Проектирование желаемого результата.

4. Отбор наиболее значимого материала, его структурирование.

5. Система диагностических методов (текущий, рубежный, итоговый, операциональный, промежуточный контроль). Оценка эффективности.

6. Система коррекционных мер.

7. Мотивация обучающихся и педагога.

8. Обязательное последовательное выполнение всех этапов (Педагогические технологии / под общ. ред. В. С. Кукушина. – Москва : ИКЦ «МарТ» : Ростов-на-Дону : изд. центр «МарТ», 2006. 336 с.).

Формирование математической и естественнонаучной грамотности априори связано с жизнью, реальным миром, опытом учеников и их близких, поэтому в начальной школе рекомендуется использовать следующие практико-ориентированные технологии:

– технологии проблемного обучения (в том числе кейс-технология);

– технология развития критического мышления через чтение и письмо;

– исследовательская технология обучения;

– технология педагогической мастерской;

– обучение в сотрудничестве;

– технология игрового обучения;

– проектное обучение.

Рассматриваемые технологии принадлежат к обучающей группе. Они описывают процесс обучения с позиции комплексных воздействий учителя на мышление обучающихся, побуждают учеников к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом. Главная цель — придание познавательной деятельности на уроке характеристик интереса, активности, мотивированного выбора вариантов решения задачи и т. д.

Технологии проблемного обучения основаны на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учеников, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, требующих актуализации знаний, анализа, умения видеть за отдельными фактами явления. Данные технологии развивают способность к анализу нерафинированных жизненных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, обучаемый должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к ситуации. Проблема — это затруднение, неопределенность. Чтобы устранить проблему, требуются действия, в первую очередь — это действия, направленные на исследование всего, что связано со всякой теоретической или практической ситуацией, в которой нет соответствующего обстоятельствам решения и которая требует это решение найти или придумать. Приведем пример проблемной ситуации на уроке математики (Пичугин С. С. Формирование функциональной грамотности на уроках математики // Начальная школа. 2022. № 1. С. 38–46). Новым познавательным смыслом может быть наполнено задание, в котором выполнение знакомой младшему школьнику операции измерения превращается в самостоятельное и увлекательное исследование.

Задача. Рассмотрни рисунок и найди длину отрезка АВ.

Как найти длину отрезка с помощью линейки, у которой отломано начало? (рисунок 30).



Рисунок 30 — Определение длины отрезка

Отличительной особенностью кейс-технологии является создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни. Кейс не предлагает проблему в открытом виде, ее предстоит вычлениить из той информации, которая содержится в описании кейса (Даутова О. Б., Крылова О. Н. Современные педагогические технологии в профильном обучении / под ред. А. П. Тряпицыной. Санкт-Петербург : КАРО, 2006. 176 с.; Кульневич С. В., Лакоценина Т. П. Современный урок. Ростов-на-Дону : Учитель, 2004. Часть 1. 288 с.; Педагогические технологии / под общ. ред. В. С. Кукушина. Москва : ИКЦ «МарТ» : Ростов-на-Дону : изд. центр «МарТ», 2006. 336 с.). Опишем технологическую схему создания кейса:

1. Определение того раздела учебной программы, которому посвящена ситуация, описывающая проблему.

2. Формулирование образовательных целей и задач, решаемых в процессе работы над кейсом.

3. Определение проблемы ситуации и создание обобщенной модели (обратить внимание, что вид ситуации надо выбрать: жизненная, учебная, научная).

4. Поиск аналога обобщенной модели ситуации в реальной жизни, образовании или науке.

5. Определение источников и методов сбора информации.

6. Выбор техник работы с данным кейсом.

7. Определение желаемого результата по работе обучаемых с данным кейсом (составление листа оценки).

8. Создание заданной модели.

9. Апробация в процессе обучения.

Техниками анализа решений проблем являются гипотеза, приемы «ПМИ» (Плюс Минус Интересно) и «Как?», стратегия



ИДЕАЛ (И — идентифицируйте проблему; Д — доберитесь до ее сути; Е — есть варианты решения; А — а теперь — за работу! Л — логические выводы), мозговая атака (брейнсторминг), софт-анализ, SWOT-анализ (выделение у указанных способов решения проблем сильных, слабых сторон, возможностей и угроз).

Кейс по математике отличается от традиционной задачи тем, что в проблемной ситуации надо извлечь часть информации, необходимой для решения, из дополнительного источника, например, из меню школьного буфета, рисунка с ценниками, таблицы у кассы зоопарка и т.п. В этом случае тексты задач сопровождаются таблицами, схемами, рисунками, что приближено к жизни, но несколько затрудняет привычную работу над задачей из учебника, в которой сохранены только нужные для ее решения сведения.

Приведем пример кейсов (проблемных заданий) по математике для младших школьников (Селькина Л. В. Худякова М. А. Учебные задания как средство формирования функциональной математической грамотности младших школьников // Пути достижения целевых ориентиров в начальном общем образовании: воспитание, обучение, развитие: электрон : сб. ст. по матер. XIII Всерос. науч.-практ. конф. «Педагогические чтения памяти профессора А.А. Огородникова» (1 марта 2022 г., г. Пермь, Россия) / под общ. ред. О. В. Шабапиной ; Перм. гос. гуманит.-пед. ун-т. Пермь, 2022. Ч. 1. С. 156–163).

Задание. Рассмотрите фрагмент афиши театра оперы и балета. Все вечерние спектакли в театре начинаются в 19 ч, дневные — в 12 ч (Таблица 4).

Таблица 4 — Сведения о спектаклях

Название спектакля	Композитор	Продолжительность спектакля	Цена билета, рубль
«Волк и семеро козлят», опера	М. Коваль	2 часа 10 минут	100–700
«Кармен», балет	Ж. Бизе	3 часа 15 минут	100–500
«Лебединое озеро», балет	П. Чайковский	2 часа 45 минут	100–700
«Князь Игорь», опера	А. Бородин	3 часа 15 минут	100–500
«Евгений Онегин», опера	П. Чайковский	2 часа 55 минут	100–500
«Спящая красавица», балет	П. Чайковский	3 часа 10 минут	100–700

Текст задания 1 (вид деятельности — применение):

1) Какой спектакль закончится позже и на сколько минут: «Спящая красавица» или «Кармен»?

2) Какой спектакль смотрела мама, если она вернулась домой в 22 ч 25 минут, а дорога до театра занимает 30 минут?

Данные задания с несколькими условиями, при их выполнении проявляется комплекс умений из раздела «Математическая информация» и (или) «Числа и величины»: читать готовую таблицу, извлекать необходимую информацию, использовать ее при ответе на поставленные вопросы, сравнивать именованные числа, выраженные в единицах времени, осуществлять перевод.

Текст задания 2 (вид деятельности — рассуждение в ситуации определенности): Верно ли, что стоимость 18 билетов по одной цене на спектакль «Волк и семеро козлят» может быть равна 12 700 рублей?

В этом задании нет указания на способ его выполнения; ученик должен догадаться, что самым рациональным решением является определение по таблице нижней и верхней границы цены билета на указанный спектакль и оценка возможной их стоимости с последующим сравнением с заданным в условии числом (12 700 рублей).

Полезно переформулировать некоторые задачи с величинами из современных учебников математики, связав их с личным опытом младших школьников, дополнив необходимостью сделать выбор на основе анализа ситуации, принять решение, запланировать действие, например: «В какое время надо выйти из дома, чтобы успеть на первый урок (на тренировку, на спектакль...?)», «Хватит ли краски (ниток, продуктов, времени ...) для...?» (Смолеусова Т. В. Методика формирования математической грамотности // Начальная школа. 2022. № 4. С. 60–63).

Проблемные ситуации на уроках окружающего мира возникают еще чаще, нежели на уроках математики, что вызвано спецификой и объемом учебного материала, а также уровнем развития кругозора самих младших школьников. Проблему создает обнаружившееся противоречие между фактами:

- сбор вещей на отдых в соседний город и, например, в Австралию в одно и то же время года;

- разные мнения относительно движения Земли и Солнца у Птолемея и Коперника;

- наличие холода в горах несмотря на близость гор к Солнцу;

- несоответствие смысла слова «пустыня» реальному положению вещей в этой природной зоне (многообразие растений и животных в пустыне, их приспособляемость к условиям обитания);

- несоответствие смысла слова «лиственница» ее сути (лиственница — это лиственное или хвойное дерево?).

Среди недочетов отечественной системы образования специалисты называют низкий уровень владения учениками смысловым чтением и навыками работы с моделями, недостаточно хорошо сформированные умения анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, а у младших школьников — отсутствие возможности выразить собственную точку зрения, обосновывать гипотезу решения задачи в условиях неопределенности, когда нет единственно верного ответа.

Одной из технологий, которая призвана нивелировать эти недостатки, может по праву считаться технология развития критического мышления через чтение и письмо (Осмоловская И. М. Дидактика. Москва : Изд. центр «Академия», 2006. – 240 с.).

Фазами технологии развития критического мышления являются следующие:

1. Вызов. Ученики «вспоминают», что им известно по изучаемому вопросу (высказывают предположения), систематизируют информацию до ее изучения; задают вопросы, на которые хотели бы получить ответ, формулируют собственные цели. Приемы работы на этой стадии: подсказка, «Знаете ли вы, что...?», «Верите ли вы?», «Да-нет-ка», «Ключевые термины», «Разбивка на кластеры (блоки идей)», «Свободное письменное задание».

2. Осмысление. Ученики читают (слушают) текст, используя предложенные преподавателем активные методы чтения, делают пометки на полях или ведут записи по мере осмысления новой информации, отслеживают понимание при работе с изучаемым материалом, активно конструируют (корректируют) цели своего учения. Приемы работы на этой стадии: стратегия «Зигзаг», «INSERT» (маркировка текста), стратегия «Знаю – Хочу узнать – Узнал», «Кроссворд», «Толстые» и «тонкие» вопросы, «Взаимоопрос», «Двойной дневник».

3. Рефлексия. Ученики соотносят получаемую информацию с уже известной, используя знания, приобретенные на стадии осмысления. Производят отбор информации, наиболее значимой для реализации сформулированной ранее индивидуально цели учения, самостоятельно выстраивают причинно-следственные связи. Важно, чтобы в процессе рефлексии ученики самостоятельно могли оценить свой путь от представления к пониманию. Приемы работы на этой стадии: «Возвращение к ключевым терминам», «Предсказание», «Мой эпиграф», «Синквейн» (обобщающее пятистишие), «Рефлексивные вопросы», «Закончи предложение».

В рамках данной технологии на уроках математики можно использовать различные формы работы над задачей, опираясь на применяемые в рамках данной технологии приемы, в том числе анализ текста задач, решение логических задач, поиск недостающих и лишних данных в тексте задачи, составление и решение обратной задачи.

На уроках математики полезно предлагать ученикам задачи, направленные на решение проблем, возникающих в повседневной жизни. Работа с ними связана с формированием умений выполнять вычисления, прикидку и оценку результата действия. Приведем пример такой задачи для третьеклассников: «Хватит ли покупателю 500 р., чтобы купить 20 одинаковых тетрадей по 17 р. и 2 блокнота по 58 р.?» Ученики устанавливают соответствие между имеющейся суммой денег и стоимостью покупки. После выполнения вычислений они приходят к выводу, что 500 р. хватит на покупку и останется 44 р. Можно предлагать младшим школьникам не только решать, но и самим составлять задачи на темы «В торговом центре», «В гостях у портнихи», «На кухне» и др. Целесообразно рассматривать в каждой теме задачи о профессии родителей, будущих профессиях учеников, питомцах, бюджете семьи, принятии финансового решения и т. п. (Смолеусова Т. В. Методика формирования математической грамотности // Начальная школа. 2022. № 4. С. 60–63). Приемами работы в рамках данной технологии на уроке математики могут стать сравнение нескольких решений (задачи, примера) — верного и неверного, поиск нескольких способов решения и выбор оптимального (наилучшего в данных условиях).

На уроках окружающего мира перед учениками стоит задача — выработать критическую позицию к любому утверждению,

предусматривающую поиск подходящих аргументов (логических, экспериментальных, математических, лингвистических) для доказательства своей точки зрения по рассматриваемой проблеме. Однако важно формировать ценностное отношение личности к происходящим в мире событиям и явлениям. Именно на уроке окружающего мира рассматриваются темы о жизни и здоровье, как о важных ценностях для человека, о научных открытиях и важности научного познания, о глобальных проблемах человечества, развиваются навыки безопасного поведения и гигиены человека, изучение которых должно наталкивать ребенка на понимание, что любое утверждение может быть предметом обсуждения и критики. Приведем примеры заданий (открытых задач), которые можно использовать на уроках окружающего мира:

1. Реки, впадающие в моря, пресные. Почему же морская вода всегда остаётся солёной?

2. Кукушка не высиживает своих птенцов, а подбрасывает свои яйца в другие гнёзда. Почему?

3. Что хорошего и что плохого в резком сокращении работы промышленных предприятий?

При решении подобных задач можно использовать приёмы технологии развития критического мышления: «Мозговой штурм», «Корзина идей», «Хорошо-плохо» и др.

Использование кластера (схемы) довольно часто встречается на уроках окружающего мира, поскольку позволяет системно представить, а значит, лучше понять и запомнить сложные объекты изучения: природа, вода, воздух.

Удачным является прием «Толстые» и «тонкие» вопросы», например, при изучении темы «Откуда берется и куда девается мусор?» (Таблица 5).

Таблица 5 — «Толстые» и «тонкие» вопросы

«Толстый» вопрос	«Тонкий» вопрос
Можно ли выбрасывать мусор в реку?	Почему нужно выбрасывать мусор в специально отведенное для этого место?
Надо ли сортировать мусор?	Предположите, зачем нужно сортировать мусор.
Опасен ли не рассортированный мусор для здоровья?	Что нужно делать, чтобы мусор не было опасен для здоровья?

Исследовательская технология обучения — это организация поисковой, познавательной деятельности обучающихся путем постановки учителем познавательных и практических задач, требующих самостоятельного творческого решения. Педагог консультирует, советует, направляет, наталкивает на возможные выводы, но ни в коем случае не диктует и не пишет работу за ученика.

По мнению С. С. Пичугина, учителю важно понять, каким образом реформировать привычный процесс обучения, направленный на запоминание и заучивание, отказаться от секвестирования детской пытливости и когнитивной самостоятельности, чтобы повлиять на результат – формирование функциональной грамотности младшего школьника (Пичугин С. С. Формирование функциональной грамотности на уроках математики // Начальная школа. 2022. № 1. С. 38–46).

Вместе с тем, структура учебного исследования так же серьезна, как и взрослого научного исследования:

- выявление и постановка проблемы исследования;
- формулирование гипотезы;



- планирование и разработка исследовательских действий;
- сбор данных (накопление фактов, наблюдений, доказательств), их анализ и синтез;
- сопоставление (соотношение) данных и умозаключений, их проверка;
- подготовка и написание (оформление) отчета.

В связи с этим будем говорить лишь об элементах исследовательской технологии, применяемой в начальной школе.

Приведем пример исследовательского задания по математике для учеников начальной школы, построенных на опытно-экспериментальной работе по теме «Вместимость» (Пичугин С. С. Формирование функциональной грамотности на уроках математики // Начальная школа. 2022. № 1. С. 38–46).

Задание. Возьми два одинаковых листа плотной бумаги, например, из альбома для рисования. Приготовь также ножницы, клейкую ленту, пакет с пшеном (или любыми мелкими предметами, например, с мелкими камушками).

Опыт. Сложи первый лист пополам и разрежь по линии сгиба на две равные части. Сделай из них две разные цилиндрические трубочки. Для этого один лист сверни по длине, а другой — по ширине. Скрепи их края клейкой лентой (рисунок 31).

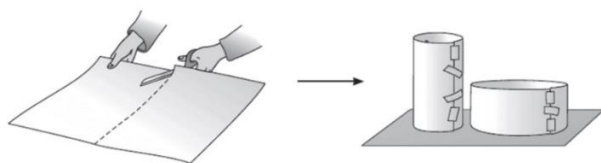


Рисунок 31 — Изготовление цилиндрической трубочки из бумаги

Вопросы: Одинакова ли вместимость этих трубочек? Для этого насыпь в одну их трубочек пшено, а затем, придерживая дно подносом или листом бумаги, пересыпь его в другую трубочку. Уместилось ли все пшено? Нужно ли досыпать? Какая из трубочек вместительнее: та, что выше, но уже, или та, что ниже, но шире?

На уроках окружающего мира можно использовать следующие приемы:

– «Как узнать?» — предлагается найти способы установления каких-то фактов, проверки гипотез; наметить план исследования предлагаемой проблемы. Эти задания относятся к методам научного познания, то есть способам получения научных знаний;

– «Попробуй объяснить» – обучающиеся должны знать определения, явления, уметь объяснять и описывать явления, прогнозировать изменения или ход процессов при проведении опытов. Данные задания основаны на применении теоретических знаний на практике, умении объяснять, описывать происходящее. Например, некоторые растения защищаются острыми шипами, жгучими волосками, горьким вкусом. Найди эти растения на рисунке и обозначь соответствующими номерами. А как защищаются животные? Рассмотрите рисунки и попробуйте объяснить самостоятельно (божья коровка, хамелеон, коза и др.);

– «Сделай вывод» — формируются умения получать выводы на основе имеющихся данных. Эти данные могут быть представлены в виде массива чисел, рисунков, графиков, схем, диаграмм, словесного описания. Анализ этих данных, их структурирование, обобщение позволяют логическим путём прийти к выводам, состоящим в обнаружении каких-то закономерностей, тенденций, к оценкам и т. д.

Например, при изучении темы «Вода в природе» детям можно задать вопрос «Где спряталась вода?» Дети отвечают на вопрос по картинкам и делают вывод, что вода в природе бывает разной (в жидком, твердом и газообразном состоянии).

В рамках предмета «Окружающий мир» рекомендуется проведение полевых исследований: изучение растений в естественной среде (экскурсия в лес или ботанический сад); проведение опытов и экспериментов.

Опыт и эксперимент — это методы исследования в управляемых условиях, которые помогают лучше понять явления, происходящие в природе, выяснить причинно-следственную связь этих явлений, развивают наблюдательность и мышление обучающихся, дают возможность познакомить детей с законами природы в доступной форме. Кроме реальных опытов и экспериментов можно использовать задания с их описанием.

К примеру, опыт с таянием снега при определенной температуре воздуха. Младшие школьники осуществляют пробы, помещая снег в разные температурные режимы. Проводя наблюдения, они фиксируют время наступления таяния, длительность, измеряют количество испарений. Далее посредством операции сравнения они приходят к выводу, что таяние снега происходит быстрее при более высоких температурах, однако процесс испарения замедляется там, где температура воздуха ниже (Бычкова А. В. Формирование естественнонаучной грамотности у младших школьников // Вестник науки. 2023. Том 3, № 10 (67). С. 156–161).

Основные идеи еще одной технологии — обучения в сотрудничестве (работа в малых группах) — общность цели и задач, индивидуальная ответственность и равные возможности успеха.

Именно сотрудничество, а не соревнование лежит в основе обучения в группе. Использование проблемно-диалогического обучения помогает учителю в формировании функциональной грамотности младших школьников, поскольку ее содержание составляют метапредметные универсальные учебные действия.

В частности, по мнению Л. О. Рословой, К. А. Краснянской, Е. С. Квитко, задания, нацеленные на формирование функциональной математической грамотности, лучше выполнять в парах или группах (это зависит от объема задания), тогда у учащихся будет возможность обсудить сюжет, используя «коллективный» опыт, уточнить свое понимание ситуации, возможно, задать вопросы учителю. Это поможет выйти на выявление математической сути задания и адекватно сформулировать на языке математики, найти необходимые способы решения. Обсуждение полезно и на этапе решения задачи, и на этапе интерпретации полученных результатов, чтобы понять, все ли необходимые условия учтены, можно ли решить иначе, проще, рациональнее, соответствует ли математическое решение контексту ситуации и т.п. Обсуждая с классом результаты выполнения задания, учитель должен акцентировать внимание на трех моментах: как ситуация была преобразована в математическую задачу; какие знания, факты были использованы, какие методы и способы решения были предложены и обсудить их достоинства; как можно оценить полученное решение с точки зрения исходной ситуации (Рослова Л. О., Краснянская К. А., Квитко Е. С. Концептуальные основы формирования и оценки математической грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, № 4 (61). С. 58–79).

Приведем примеры заданий на формирование функциональной грамотности для работы в группах на уроках математики и

окружающего мира. Например, при изучении сложения и вычитания с единицей в I классе полезно использовать отрывной календарь, что позволяет педагогу не только показать его практическое назначение, но и расширить кругозор учеников. Сначала они рассматривают календарь: листают его, рассматривают его устройство, обсуждают, почему он называется отрывным. Страницы с некоторыми датами (например, 3 февраля) можно заложить стикерами и предложить первоклассникам открыть его на них. Листая календарь, ученики находят предыдущую и последующую даты (2 и 4 февраля). После выполнения такой подготовительной работы они пробуют с помощью календаря выполнить прибавление и вычитание 1, переворачивая страницы. Далее целесообразно перейти к линейке как модели числового отрезка и продолжить выполнять сложение и вычитание с ее использованием (Серых Л. В. Шинкарева Л. В., Шиянова И. В. Подходы к формированию функциональной грамотности младших школьников // Начальная школа. 2023. № 2. С. 46–49).

На уроках окружающего мира дети могут в группах (парах):

- составить конспект;
- подготовить ответы на вопросы по теме урока;
- составить загадки по какой-либо теме;
- составить кроссворды по темам или кроссворды — наоборот;
- составить тематические коллажи.

Отметим, что у учеников должна быть создана ситуация выбора определенной роли, задания, формы представления выполненного задания и т. п., то есть формируется умение сделать обоснованный выбор и довести до окружающих свое мнение относительно предстоящей работы.

Приведем варианты обучения в сотрудничестве.

1. Обучение в команде. Обучение происходит в группе из 4 человек (мальчиков и девочек разного уровня обученности). Учитель объясняет новый материал, а затем предлагает ученикам в группах его закрепить. Группам дается определенное задание, необходимые опоры. Задание выполняется либо по частям (каждый выполняет свою часть), либо по «вертушке» (каждое последующее задание выполняется следующим учеником). При этом выполнение любого задания объясняется вслух учеником и контролируется всей группой. После завершения задания всеми группами учитель на каждом уроке организует либо общее обсуждение работы над этим заданием разными группами (если задание было одинаковое для всех групп), либо рассмотрение заданий каждой группой (если задания были разными).

2. «Ажурная пила». Обучающиеся организуются в группы по 6 человек для работы над учебным материалом, разбитым на фрагменты. Каждый член группы работает над своей частью. Затем ученики из разных групп, изучающие один и тот же вопрос, встречаются и обмениваются информацией («встреча экспертов»). Затем они возвращаются в свои группы и обучают всему новому, что узнали сами (как зубцы одной пилы). Отчитываются по всей теме каждый в отдельности и вся команда в целом. На заключительном этапе учитель может попросить любого ученика команды ответить на любой вопрос по данной теме.

3. «Учимся вместе». Класс разбивается на разнородные по уровню обученности группы в 3–5 человек. Каждая группа получает одно задание, являющееся подзаданием какой-либо большой темы, над которой работает весь класс. Внутри каждой группы обучающиеся

самостоятельно определяют роли каждого в выполнении общего задания: контролирующую, мониторинга активности каждого члена группы, культуры общения. Таким образом, группа имеет двойную задачу: академическую и социальную. Учитель также контролирует не только успешность выполнения задания, но и характер общения между собой, способ оказания помощи друг другу.

4. Диада (учебная пара). Данный прием лучше использовать как начальный вариант для последующей, более серьезной работы. Один исполняет роль учителя, другой – ученика. Такая пара уместна при индивидуальной отработке понятий, тренинге учебных умений и навыков, первоначальной взаимопроверке ошибок и пр. Положительными моментами данной работы являются: проговаривание каждым учеником изучаемого материала, индивидуальный контроль, коррекция знаний. Отрицательные моменты: затруднен учительский контроль, монотонность работы (одно и то же сначала рассказывает один, потом другой ученик) (Даутова О. Б., Крылова О. Н. Современные педагогические технологии в профильном обучении / под ред. А. П. Тряпицыной. Санкт-Петербург : КАРО, 2006. 176 с.; Кульневич С. В., Лакоценина Т. П. Современный урок. Часть 1. Ростов-на-Дону : Учитель, 2004. 288 с.; Педагогические технологии / под общ. ред. В. С. Кукушина. Москва : ИКЦ «МарТ» : Ростов-на-Дону : изд. центр «МарТ», 2006. 336 с.).

Перечислим приемы обучения в сотрудничестве, используемые на уроке:

1. «Атака мыслей» — решение научной или учебной проблемы посредством объединения творческих мыслей обучающихся, «коллективного мозга». Применяется при опросе, изучении нового материала, при повторении и обобщении пройденного, решении проблем, составлении планов.

2. «Огонь по стоящим» — вопросы задаются стоящим у доски нескольким ученикам, высокое интеллектуальное напряжение, осмысление материала.

3. «Синтез мыслей» — используется при сотрудничестве групп для поиска и выявления новых оригинальных решений как теоретических, так и практических проблем.

Использование на уроках игровой технологии обучения обеспечивает достижение единства эмоционального и рационального в обучении. Включение в урок игровых моментов делает обучение более интересным, создает у школьников хорошее настроение, облегчает процесс преодоления трудностей в обучении. Их можно использовать на разных этапах урока. С целью активизации знаний, развития познавательного интереса и творческой активности в начале урока эффективно использовать загадки, ребусы, кроссворды.

Этапами технологии игрового обучения выступают следующие:

Этап 1. Введение в игру: определение содержания данной игры; анализ полученной информации; формирование игровых групп; распределение ролей.

Этап 2. Конструирование описания разрабатываемого объекта: ролевое общение в группах; форматное описание объекта изучения.

Этап 3. Оценка проектов групп: обсуждение представленных проектов (дискуссия).

Этап 4. Экспериментальная реализация представленных проектов: оценка проектов и деятельность игроков; анализ игры.

Перечислим виды игр, применяемых в учебном процессе:

– имитационные игры — на уроках имитируется деятельность какой-либо организации, предприятия или подразделения.



Имитироваться могут события, конкретная деятельность людей и обстановка, условия, в которых происходит событие или осуществляется деятельность. Составляющие игры: игроки; эксперты; организаторы игры; материал по изучаемой проблеме; экспериментальная ситуация;

– операционные игры — помогают отрабатывать выполнение конкретных специфических операций. Здесь моделируется соответствующий рабочий процесс. Игры этого типа проводятся в условиях, имитирующих реальные;

– ролевые игры — способ расширения опыта участников посредством предъявления им неожиданной ситуации, в которой предлагается принять позицию кого-либо из участников и затем выработать способ, позволяющий привести эту ситуацию к достойному завершению. В данных играх отрабатываются тактика поведения, действий, выполнение функций и обязанностей конкретного лица. Формы проведения: совещание; ролевой диалог участников. Деловая игра — один из активных методов обучения, в котором четко распределены роли между участниками, осуществляется диалоговое общение партнеров по игре, различаются интересы у участников игры и имеется конфликтная ситуация, имеется общая игровая цель у всего коллектива (это фон, на котором развиваются частные конфликты и противоречия), есть возможность для импровизации, используется гибкий масштаб времени, применяется система оценки результатов игровой деятельности.

– психодрама и социодрама — это социально-психологический театр, в котором отрабатывается умение чувствовать ситуацию в коллективе, оценивать и изменять состояние другого человека, умение войти с ним в продуктивный контакт.

На уроках математики и окружающего мира в начальной школе можно применять игры-конкурсы по усвоению терминов и понятий:

– «Переводчик». Трудность усвоения различных дефиниций определяется сложностью научного языка. Зачастую учащиеся зазубривают определения, не понимая их смысла. В процессе игры школьникам предлагается перевести фразу с научного языка на доступный бытовой язык;

– «Отгадай термин». Группа загадывает понятие и пытается его изобразить. Можно задавать вопросы уточняющего характера, для пояснения действий;

– «Стенка на стенку». Группы по 3-4 человека. 2 группы друг напротив друга. Сначала одна команда опрашивает другую, а потом наоборот. Если терминов много, то один человек опрашивает всех из другой группы, и так по очереди. Если терминов мало, то можно опрашивать по одному человеку из другой группы. Кто отвечает неправильно, тот отсеивается.

Приведем пример игры на уроке окружающего мира:

Дидактическая игра-упражнение «Узнай объект по описанию» («Из дневника путешественника»).

Цель: понимание естественно-научного текста, научной терминологии, использованной для характеристики природных зон.

Задание: 1. Прочитайте текст письма одного путешественника. О какой природной зоне идёт речь в его письме? Приводится описание определенной природной зоны.

Задание 2. Если бы вы писали ответное письмо, что бы в нём написали о той природной зоне, в которой живёте (находитесь) вы? Именно в данном задании дается направленность на формирование функциональной грамотности обучающихся.

Моделирование ситуаций, максимально приближенных к реальной жизни, помогает ученикам быстрее усваивать учебный материал (Букреева Ю. С. Психолого-педагогические условия формирования функциональной грамотности младших школьников / Ю. С. Букреева // Общество: социология, психология, педагогика. 2023. № 10. С. 147–151). Поэтому рекомендуется создание ситуаций соревновательного процесса: проведение квестов, деловых игр, приближенных к реальной обывденной жизни, например, игра в магазин при изучении тройки пропорциональных величин «цена – количество – стоимость» на уроке математики.

Проектное обучения — это система обучения, при которой обучающиеся приобретают знания и умения в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся заданий – проектов. Суть проектного обучения состоит в том, что ученик в процессе работы над учебным проектом постигает реальные процессы, объекты и т.д. Оно предполагает проживание учеником конкретных ситуаций преодоления трудностей; приобщение его к проникновению в глубь явлений, процессов; конструирование новых объектов, процессов (Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся. Москва : АРКТИ, 2006. 80 с.).

В настоящее время идея направленного внимания к ребенку вновь стала определяющей в деятельности российских школ, что объясняет интерес педагогов-практиков к технологии проектного обучения. Однако сегодня проектное обучения используется не вместо систематического предметного обучения, а наряду с ним, как компонент образовательных систем.

Положительные черты проектного обучения налицо:

1) в центре внимания — ученик, содействие развитию его творческих способностей;

2) образовательный процесс строится не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для обучающегося, что повышает его мотивацию в учении;

3) индивидуальный темп работы над проектом обеспечивает выход каждого учащегося на свой уровень развития;

4) комплексный подход в разработке учебных проектов способствует сбалансированному развитию основных физиологических и психических функций ученика;

5) глубоко осознанное усвоение базовых знаний обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях.

Технология проектного обучения представляет собой развитие проблемного обучения, от которого отличается тем, что деятельность обучающихся имеет характер проектирования, подразумевающего получение конкретного (практического) результата и его публичного предъявления. Цель проектного обучения — создать условия, при которых обучающиеся:

- самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников;

- учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач;

- приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах;

- развивают исследовательские умения (выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения);

- развивают системное мышление.

Учебный творческий проект — это самостоятельно разработанный и изготовленный продукт (материальный или интеллектуальный)

ный) от идеи до ее воплощения, обладающий субъективной или объективной новизной, выполненный под контролем и при консультации учителя.

Можно выделить следующие стадии разработки проекта:

1. Разработка проектного задания (выбор темы проекта; выделение подтем в темах проекта; формирование творческих групп; подготовка материалов к исследовательской работе – формулировка вопросов, на которые нужно ответить, задание для команд, отбор литературы; определение форм выражения итогов проектной деятельности).

2. Разработка проекта.

3. Оформление результатов.

4. Презентация.

5. Рефлексия.

Критериями оценки проекта являются:

- актуальность и важность поставленных проблем;
- социальная значимость проблемы;
- самостоятельность разработки проекта;
- новизна и неординарность подхода;
- оригинальность предложений;
- реалистичность, экономичность;
- перспективность;
- результаты, прогнозы (согласно собственному видению).

Приведем пример проектного задания по математике для выпускников начальной школы, которое нацелено на формирование функциональной математической грамотности и развитие самостоятельности (Пичугин С. С. Формирование функциональной грамотности на уроках математики // Начальная школа. 2022. № 1. С. 38–46).

Проект «Викторина «Что мы знаем о единицах длины?»

Задание — составьте викторину для одноклассников по теме «Что мы знаем о единицах длины?»

1. Определите темы заданий (происхождение названий единиц длины, соотношения между единицами длины, старинные способы измерения длины).

2. Определите виды заданий (устные, наглядные).

3. Подберите материал (книги, статьи, предметы, видеоматериалы).

4. Подготовьте вопросы.

5. Определите, как оценивать ответы.

Темами проектов по математике также могут стать темы из истории математики (например, про циркуль, его изобретение; про часы и их виды, про известных математиков и др.).

Содержание естественнонаучного образования ориентировано на широкий круг вопросов, связанных с обеспечением условий жизнедеятельности младших школьников. Это содержание раскрывается в выполнении проектов по темам:

1. «Мусор» — изучаем проблему мусора в доме, территории школы, родном крае, ищем пути для их решения.

2. «Вода» — измеряем собственные расходы воды и стараемся сократить их.

3. «Энергия» — исследуем энергозатраты в семье и школе, начинаем экономить электроэнергию.

4. «Растения» — заботимся о растениях в доме и вне его и т. д.

Итак, современная система образования претерпевает глобальные изменения, и соответствующие преобразования прежде всего касаются педагогических технологий, призванных не только

обеспечить активное усвоение обучающимися программного материала, но и развитие у них потребности непосредственного вовлечения в сам процесс обучения и жизни в целом. В условиях непредсказуемости и неопределенности современного мира обучающимся зачастую не хватает самого важного — самостоятельности, имеющей прямое отношение к функциональной грамотности. Характеристиками субъектной позиции младшего школьника являются потребность проявлять инициативу, желание делать правильный выбор, нести личную ответственность. Вместе с тем уровень самостоятельности и самоорганизации обучающихся начальной школы не слишком высоко развит. Учителю-профессионалу целесообразно обратить внимание на те педагогические технологии, которые направлены как на формирование функциональной грамотности младших школьников, в частности математической и естественно-научной, так и на развитие учебной самостоятельности учеников, а именно технологии проблемного обучения, технологию развития критического мышления, исследовательскую технологию обучения, обучение в сотрудничестве, технологию игрового обучения, проектное обучение.

*Демонстрационный экзамен как форма оценки готовности педагогов (будущих педагогов) к формированию функциональной математической грамотности младших школьников*

Руководители образовательных организаций ожидают от педагогов, в том числе начальных классов, выполнения своих профессиональных обязанностей, связанных не только с приобретенными теоретическими знаниями, но и с практическим опытом, который необходимо получить еще во время обучения в педагогическом вузе. Возрастает потребность в организации обучения педагогов в соответ-

ствии с современными тенденциями в системе начального общего образования. Отметим, что сегодня школа стремится создать необходимые условия для решения актуальных задач, среди которых формирование функциональной математической грамотности младших школьников. В связи с этим целесообразно ввести элементы оценки сформированности функциональной математической грамотности младших школьников в процедуру демонстрационного экзамена для учителей начальных классов.

Целью демонстрационного экзамена (демоэкзамена) является определение уровня освоения специалистом (будущим специалистом) материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных специалистом практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов. Проектирование содержания демонстрационного экзамена по методике обучения математике в начальной школе опирается на нормативные документы, теоретические и методические материалы исследователей по разработке и применению алгоритма проведения демонстрационного экзамена в вузе. Целесообразно нивелировать трудности обучающихся при подготовке к сдаче демоэкзамена за счет выполнения аналогичных заданий, осуществления инструктажа об особенностях проведения и разъяснения критериев оценивания результатов демоэкзамена, а также проведения тренингов во время практических занятий по методике обучения математике в начальной школе. В рамках демонстрационного экзамена осуществляется оценка готовности обучающихся выпускников) к решению профессиональных задач в соответствии с профессиональным стандартом и планируемыми результатами



освоения образовательных программ. Параметрами (критериями) оценивания результатов демонстрационного экзамена выступают группы критериев сформированности общепрофессиональных компетенций, составляющих психолого-педагогическую и коммуникативно-цифровую грамотность, и профессиональных компетенций, составляющих предметную и методическую грамотность.

Группа критериев «Психолого-педагогическая грамотность» позволяет оценить способность аттестуемого учитывать в профессиональной деятельности комплекс возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, создавать условия здоровьесбережения обучающихся, осуществлять воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций.

Группа критериев «Коммуникативно-цифровая грамотность» включает критерии, оценивающие способность аттестуемого осуществлять эффективную коммуникацию в профессиональной сфере, взаимодействие, сотрудничество, партнерство с участниками образовательного процесса, владение современными средствами и технологиями цифрового образования, навыками формирования функциональной цифровой грамотности обучающихся.

Группа критериев «Предметная грамотность» позволяет оценить готовность аттестуемого применять знания преподаваемого предмета в профессиональной деятельности в пределах требований федеральных документов в сфере образования, умение интегрировать знания различных предметных областей в образовательное событие (учебное занятие и др.).

Группа критериев «Методическая грамотность» позволяет оценить готовность аттестуемого применять знание методики преподавания при практической реализации различных видов и приемов современных педагогических технологий, проектировании педагогического процесса в соответствии с целеполаганием, осуществлять эффективный отбор современных образовательных технологий, форм, способов, приемов, средств для организации профессиональной деятельности, объективное оценивание знаний обучающихся на основе различных методов контроля и др.

В частности, по итогам освоения дисциплины «Методика обучения математике в начальной школе» будущие учителя начальных классов обязаны продемонстрировать достижение следующих результатов образования (Таблица 6).

Таблица 6 — Образовательные результаты по дисциплине «Методика обучения математике в начальной школе» в соответствии с формируемыми компетенциями

Код и наименование компетенции по ФГОС ВО*	Образовательные результаты по дисциплине «Методика обучения математике в начальной школе»
ОПК-5 «способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении»	Знать планируемые образовательные результаты по математике начальной школе, принципы организации контроля и оценивания планируемых образовательных результатов по математике начальной школе; сущность и особенности современных методов и технологий диагностики достижения планируемых образовательных результатов по математике начальной школе; способы коррекции выявленных трудностей младших школьников в процессе изучения математики; уметь осуществлять контроль и оценку сформированности планируемых образовательных результатов младших школьников по математике; владеть современными методами контроля и оценки достижения планируемых образовательных результатов младших школьников по математике, приемами обучения, позволяющими корректировать трудности младших школьников в процессе изучения математики

*Продолжение таблицы 6*

<p>ПК-1 «способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности»</p>	<p>Знать цели, содержание и особенности организации обучения младших школьников математике; сущность и особенности современных методов и технологий обучения математике; уметь выполнять логико-дидактический анализ программы, учебников, методических пособий по математике для начальной школы; уметь отбирать содержание, методы и технологии обучения младших школьников математике в различных формах организации образовательного процесса; владеть методикой формирования математических понятий у младших школьников</p>
<p>*Примечание – Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (с изменениями и дополнениями), редакция с изменениями и дополнениями от 27 февраля 2023 г.: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования : утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 125 // Портал ГАРАНТ.РУ : [сайт].URL: <a href="https://base.garant.ru/71897864/">https://base.garant.ru/71897864/</a>.</p>	

Инновационным способом достижения и оценки сформированности приведенных компетенций в рамках указанных результатов у учителей начальных классов (будущих учителей) является подготовка и проведение демонстрационного экзамена.

За последние несколько лет появилось достаточно научно-методических статей, подтверждающих активное внедрение проведения демонстрационного экзамена как инновационной формы аттестации учителей начальных классов и студентов педагогического вуза. Необходимость проведения демонстрационного экзамена в системе высшего образования, а том числе педагогического, отражена в ряде актуальных нормативных документов. В соответствии с Концепцией подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года решение задачи совершенствования системы оценки качества подготовки педагогических кадров предусматривает «... создание системы оценки сформированности профессиональных компетенций выпускников в рамках государственной итоговой аттестации, регулируемой федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального и высшего образования, включая государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, предполагающей комплексную оценку результатов освоения образовательной программы, путем внедрения профессионального (демонстрационного) экзамена как одной из обязательных форм проведения государственной итоговой аттестации» (Концепция подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года : утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 июня 2022 года № 1688-р. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404830447/>).

Демонстрационный экзамен целесообразно применить для оценки трудовых функций, трудовых действий учителей, необходимых

умений, знаний и других характеристик, отраженных в профессиональном стандарте «Педагог» (Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»: приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. URL: <https://base.garant.ru/70535556/>). Анализ педагогических исследований последних лет позволяет определить демонстрационный экзамен как процедуру аттестации обучающихся, которая устанавливает уровень владения профессиональными навыками и умениями (Ешкина Н. И., Сергеева А. А. Демонстрационный экзамен по дисциплине «Технология и организация воспитательных практик» как инновационная форма аттестации студентов педагогического вуза // Известия Тульского государственного университета. Педагогика. 2023. № 4. С. 39–48.; Лукшин А. П., Жданович Ю. Е. Демонстрационный экзамен как инструмент оценки методических компетенций будущих педагогов в процессе формирования читательской грамотности у школьников // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2023. № 4 (121). С. 79–86; Давыдова Н. Н., Кусова М. Л., Симонова А. А. Практика введения демонстрационного экзамена как новая форма государственной аттестации в вузе // Педагогическое образование в России. 2024. № 1. С. 21–32) [37; 55; 34].

В ряде публикаций указаны отдельные аспекты осмысления, подготовки, организации и проведения демонстрационного экзамена. Так, Л. И. Сигитова систематизирует нормативное и методическое обеспечение демонстрационного экзамена в педагогическом университете (Сигитова Л. И. Нормативное и методическое обеспечение демонстрационного экзамена в педагогическом университете // Современные наукоемкие технологии. 2023. № 8. С. 176–180) [85].

Н. И. Ешкина, А. А. Сергеева предлагают алгоритм подготовки и проведения зачета в формате демонстрационного экзамена, предполагающий соблюдение определенных этапов: подготовительного, демонстрационного, оценочного (Ешкина Н. И., Сергеева А. А. Демонстрационный экзамен по дисциплине «Технология и организация воспитательных практик» как инновационная форма аттестации студентов педагогического вуза // Известия Тульского государственного университета. Педагогика. 2023. № 4. С. 39–48) [37].

Результаты проведения демонстрационного экзамена в педагогическом вузе освещены в работах Я. А. Чиговской-Назаровой и А. П. Сунцовой (Чиговская-Назарова Я. А., Сунцова А. П. Демо экзамен как инструмент оценки выпускника педагогического вуза // Вестник педагогического опыта. 2024. № 1 (59). С. 34–39), а также О. В. Воронушкиной (Воронушкина О. В. Демонстрационный экзамен в педагогическом вузе: первые результаты // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. 2023. № 4 (57). С. 7–16). При этом статья Я. А. Чиговской-Назаровой и А. П. Сунцовой (Чиговская-Назарова Я. А., Сунцова А. П. Демо экзамен как инструмент оценки выпускника педагогического вуза // Вестник педагогического опыта. 2024. № 1 (59). С. 34–39) содержит описание ряда проблем, которые появились при применении данной формы аттестации на практике [11; 97]:

- 1) поиск волонтеров (статистов) для проведения фрагмента занятия выпускником;
- 2) проведение экзамена в демонстрационном формате для двухпрофильного бакалавриата;
- 3) независимость (объективность) оценивания, так как преподаватели при оценивании студентов опираются на свои знания и

опыт, а не на критерии, разработанные университетом в соответствии с ФГОС;

4) четкая структура проведения экзамена с запланированным временем на перерыв;

5) длительность демонстрационного экзамена для председателя и членов ГЭК;

б) сложность оценивания фрагмента урока по критериям, так как преподаватели не всегда могут найти их отражение в фрагменте занятия, проведенном студентом.

С опорой на полученные результаты зачетов и экзаменов целесообразно конструировать индивидуальную образовательную траекторию обучающихся. Имеющиеся разработки в этой области отражают важность учета результатов педагогической диагностики при планировании индивидуального образовательного маршрута (Козлова И. Г. Педагогическая диагностика как средство реализации индивидуального образовательного маршрута // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2018. № 5 (159). С. 122–125) [46].

Демонстрационный экзамен позволяет гибко и оперативно вносить изменения в маршрут, делая обучение более результативным. Так, М. А. Головчиным выявлено влияние педагогической рефлексии, которая осуществляется после проведения демонстрационного экзамена, на образовательно-профессиональные планы будущих учителей [20] (Головчин М. А. Влияние педагогической рефлексии на проектирование образовательно-профессиональных планов будущих учителей // Высшее образование в России. 2023. Т. 32, № 12. С. 65–87).

Особого внимания заслуживают работы М. Л. Кусовой и Н. А. Симбирцевой (Кусова М. Л., Симбирцева Н. А. Механизм формирования единого банка оценочных материалов // Педагогическое образование в России. 2024. № 1. С. 161–173), а также Л. А. Каировой



(Каирова Л. А. Использование кейсов при проведении демонстрационного экзамена по профилю подготовки «Начальное образование» // Мир науки, культуры, образования. 2023. № 4 (101). С. 161–164), направленные на решение проблемы составления контрольно-измерительных материалов для проведения демонстрационного экзамена в педагогическом вузе. Так, в статье М. Л. Кусовой и Н. А. Симбирцевой (Кусова М. Л., Симбирцева Н. А. Механизм формирования единого банка оценочных материалов // Педагогическое образование в России. 2024. № 1. С. 161–173). Определены теоретико-методологические, нормативные основы формирования единого банка материалов для оценки качества подготовки педагогов, представлена модель единого банка материалов для оценки качества подготовки педагогов, определены принципы формирования единого банка материалов для оценки качества подготовки педагогов, представлен банк оценочных материалов по шести предметно-методическим модулям, разработаны методические рекомендации по формированию единого банка материалов для оценки качества подготовки педагогов. Содержательные основы банка оценочных материалов включают следующие компоненты [40; 50]:

1) перечень типовых видов оценочных материалов с описанием их характеристик (деловая/ролевая игра, кейс-задания, проект, рабочая тетрадь, расчетно-графическая работа, решение комплектов задач, творческое задание, тест, тренажер, виртуальные лабораторные работы, электронный практикум, отчет по научно-исследовательской работе и др.);

2) система оценивания (традиционное (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) и балльно-рейтинговое оценивание);

3) методы и инструменты для оценки;

4) основные критерии оценивания (описание признаков соответствия заданным требованиям стандартов: для знаний — их объем, широта и глубина; для умений, владений и компетенций — их сформированность).

Однако механизм подготовки и проведения демонстрационных экзаменов по конкретным дисциплинам методического блока, критерии и показатели оценивания компетенций учителей начальных классов (студентов педагогического вуза) в актуальных материалах не представлены. В частности, нет описания процедуры подготовки и проведения демонстрационного экзамена по методике обучения математике в начальной школе. В связи с этим возникает необходимость разработки алгоритма подготовки и проведения демонстрационного экзамена по дисциплине «Методика обучения математике в начальной школе», критериев и показателей оценивания сформированности у обучающихся необходимых компетенций.

В анонимном опросе по выявлению представлений относительно проведения и подготовки демонстрационного экзамена по дисциплине «Методика обучения математике в начальной школе» приняли участие 15 студентов 4 курса факультета подготовки учителей начальных классов ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», обучающихся по программе бакалавриата по направлению «Педагогическое образование» (профили «Начальное образование. Управление начальным образованием»).

По результатам обработки проведенного анкетирования выяснилось, что имеют представление о процедуре демонстрационного экзамена по методическим дисциплинам только 26,7 % опрошенных. При этом 33,3 % респондентов считают, что сдавать экзамен по

методике обучения математике в начальной школе в форме демозамена легче, нежели традиционно (по билетам).

Среди трудностей, которые могут встретиться при сдаче демонстрационного экзамена по указанной дисциплине, опрошенные назвали (в порядке убывания): неуверенность во время сдачи (80,0 %), нехватку времени на подготовку (73,3 %), непонимание формулировки задания (53,3 %), неподготовленность образовательного пространства (оборудования, учебной мебели и др.) (6,7 %).

В качестве приемов, позволяющих преодолеть трудности при подготовке к сдаче демонстрационного экзамена по методике обучения математике в начальной школе, респонденты указали следующие (в порядке убывания): выполнение аналогичных заданий (решение кейсов, разработка и демонстрация технологических карт уроков, подготовка методических материалов и др.) (86,7 %), инструктаж об особенностях проведения и разъяснение критериев оценивания результатов демозамена (по 80,0 %), тренинги во время практических занятий по методике обучения математике в начальной школе (53,3 %).

Рассмотрим вариант содержания и организации демонстрационного экзамена по оценке сформированности компетенций, необходимых будущему учителю для организации уроков математики в начальной школе. Представим рекомендации по содержательной части демонстрационного экзамена и план действий педагога по подготовке обучающихся к сдаче демонстрационного экзамена по дисциплине методического блока «Методика обучения математике в начальной школе».

На экзамене предусмотрено выполнение и демонстрация двух заданий. Время демонстрации каждого задания не должно превышать 10 минут.

Первое задание касается разработки и проведения фрагмента урока на заданную тему. Приведем перечень заданий этой части:

1. Разработка и проведение фрагмента урока изучения арифметического действия сложения (тема урока «Слагаемые. Сумма», учебник М. И. Моро и др., 1 класс, 1 часть, с. 86).

2. Разработка и проведение фрагмента урока изучения арифметического действия вычитания (тема урока «Уменьшаемое. Вычитаемое. Разность», учебник М. И. Моро и др., 1 класс, 2 часть, с. 29).

3. Разработка и проведение фрагмента урока изучения арифметического действия умножения (тема урока «Умножение», учебник М. И. Моро и др., 2 класс, 2 часть, с. 22).

4. Разработка и проведение фрагмента урока изучения арифметического действия деления (тема урока «Деление», учебник М.И. Моро и др., 2 класс, 2 часть, с. 32).

5. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства со свойствами арифметических действий (на примере одного действия) (тема урока «Свойство умножения», учебник М. И. Моро и др., 2 класс, 2 часть, с. 30).

6. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства со свойствами арифметических действий (на примере одного действия) (тема урока «Деление суммы на число», учебник М. И. Моро и др., 3 класс, 2 часть, с. 12).

7. Разработка и проведение фрагмента урока изучения взаимосвязи между арифметическими действиями (тема урока «Связь деления с умножением», учебник М. И. Моро и др., 3 класс, 1 часть, с. 19).

8. Разработка и проведение фрагмента урока изучения табличного умножения и деления (тема урока «Табличное умножение и деление», учебник М. И. Моро и др., 2 класс, 2 часть, с. 54).

9. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с устным вычислительным приемом (тема урока «Умножение вида  $23 \cdot 4$ ,  $4 \cdot 23$ », учебник М. И. Моро и др., 3 класс, 2 часть, с. 8).

10. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с письменным вычислительным приемом (тема урока «Вычитание трехзначных чисел», учебник М. И. Моро и др., 3 класс, 2 часть, с. 72).

11. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с делением с остатком (тема урока «Деление с остатком», учебник М. И. Моро и др., 3 класс, 2 часть, с. 24).

12. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с понятием «задача» (тема урока «Задача», учебник М. И. Моро и др., 1 класс, 1 часть, с. 88).

13. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с составными задачами (тема урока «План решения задачи в 2 действия», учебник М. И. Моро и др., 1 класс, 2 часть, с. 62).

14. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с задачами, обратными данной (тема урока «Задачи, обратные данной», учебник М. И. Моро и др., 2 класс, 1 часть, с. 26).

15. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с задачами с пропорциональными величинами (тема урока «Задачи с пропорциональными величинами «цена, количество, стоимость», учебник М. И. Моро и др., 3 класс, 1 часть, с. 22).

16. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с задачами на нахождение четвертого пропорционального (тема урока «Задачи на нахождение четвертого пропорционального», учебник М. И. Моро и др., 3 класс, 2 часть, с. 10).

17. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с задачами на пропорциональное деление (тема урока «Задачи на

пропорциональное деление», учебник М. И. Моро и др., 4 класс, 1 часть, с. 86).

18. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с задачами на нахождение неизвестного по двум разностям (тема урока «Задачи на нахождение неизвестного по двум разностям», учебник М. И. Моро и др., 4 класс, часть 2, с. 48).

19. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с простыми задачами на движение (тема урока «Простые задачи на движение», учебник М.И. Моро и др., 4 класс, 2 часть, с. 6).

20. Разработка и проведение фрагмента урока знакомства с составными задачами на движение (тема урока «Составные задачи на движение», учебник М. И. Моро и др., 4 класс, 2 часть, с. 16).

Второе задание касается разработки дидактических материалов на заданную тему. Перечислим задания этой части:

1. Разработка дидактических материалов для знакомства с понятием «задача».

2. Разработка дидактических материалов для осуществления поиска решения задачи и составления плана решения.

3. Разработка дидактических материалов для ознакомления с различными способами решения задачи.

4. Разработка дидактических материалов для ознакомления с различными способами записи решения одной и той же задачи.

5. Разработка дидактических материалов для изучения различных способов проверки решения задачи.

6. Разработка дидактических материалов для изучения способов работы над задачей после ее решения.

7. Разработка дидактических материалов для знакомства с составной задачей.

8. Разработка дидактических материалов по использованию моделирования при обучении решению задач.
9. Разработка дидактических материалов для знакомства с задачами с пропорциональными величинами «цена, количество, стоимость».
10. Разработка дидактических материалов для знакомства с задачами «на движение».
11. Разработка дидактических материалов для знакомства с задачами «на работу».
12. Разработка дидактических материалов для отработки навыков табличного сложения.
13. Разработка дидактических материалов для изучения сложения и вычитания в пределах 100.
14. Разработка дидактических материалов для отработки табличного умножения.
15. Разработка дидактических материалов для использования алгоритмических предписаний при изучении письменных вычислительных приемов.
16. Разработка дидактических материалов для формирования устных вычислительных навыков (на примере деления).
17. Разработка дидактических материалов для изучения особых случаев умножения и деления (случаи с 1, 0).
18. Разработка дидактических материалов для изучения внетабличного умножения.
19. Разработка дидактических материалов для изучения внетабличного деления.
20. Разработка дидактических материалов для изучения деления с остатком.

Представим критерии оценивания результатов демонстрационного экзамена по методике обучения математике в начальной школе. Критериями сформированности общепрофессиональной компетенции ОПК-5 являются психолого-педагогическая и коммуникативно-цифровая грамотность. Критериями сформированности профессиональной компетенции ПК-1 являются предметная и методическая грамотность. Показатели критериев совпадают образовательными результатами по дисциплине «Методика обучения математике в начальной школе», представленными выше в таблице 6.

Подготовительная работа к сдаче демонстрационного экзамена может включать следующие задания:

### ***1. Решение кейсов***

Кейс 1. Конкретизируйте методические приемы поиска различных способов решения задачи на примере следующей задачи: «В коробке было 30 цветных и 20 простых карандашей. 17 карандашей раздали школьникам. Сколько карандашей осталось в коробке?».

Кейс 2. Решите задачу удобным способом: «Масса арбуза — 8 кг, а масса дыни — 6 кг. На сколько килограммов дыня легче арбуза?». Сформулируйте цели включения данной задачи в урок. Опишите возможную методику работы с задачей по достижению поставленных целей.

Кейс 3. Составьте план решения задачи с опорой на синтетический/аналитический способ: «За 2 пиццы заплатили 800 рублей. Сколько нужно заплатить за 3 такие же пиццы?».

Кейс 4. Прочитайте кейс-задачу. На доску крепятся круги (10 штук). Их число не сообщается детям. Учитель отодвигает 3 круга и предлагает детям составить выражение, соответствующее выполненному действию. Часть детей записывают выражение  $7-3$  вместо  $10-3$ .



Ответьте на вопросы. В чем причина неверных ответов детей? Какие методические приемы целесообразно использовать для предупреждения описанных ошибок?

## **2. Проект**

Составьте не менее 4 заданий на разъяснение младшим школьникам смысла арифметических действий. Сформулируйте дидактическую цель к каждому заданию. Приготовьте необходимый дидактический материал.

## **3. Технологическая карта урока**

Опираясь на источники, разработайте технологическую карту урока с презентацией. Примерные темы уроков:

1. Ознакомление с вычислительным приёмом (на выбор).
2. Устные вычисления в пределах 10.
3. Устные вычисления в пределах 100.
4. Устные вычисления в пределах 1000.
5. Письменное умножение на однозначное число.
6. Письменное деление на однозначное число.
7. Письменное умножение на двузначное число.
8. Письменное деление на двузначное число.

## **4. Методический комментарий**

Найдите упражнения, направленные на формирование у младших школьников представлений об арифметических действиях с опорой на различные модели: предметную, графическую, вербальную, символическую. Поясните, как организовать деятельность обучающихся над этими упражнениями. Приготовьте методический комментарий к каждому упражнению.

Для разъяснения младшим школьникам смысла сложения и вычитания используются различные методические приемы: 1) решение простых текстовых задач; 2) перевод предметных действий

на математический язык (запись предметных действий в виде равенств и выражений); 3) установление соотношения между «целым» и «частью». Подберите из учебников математики для начальной школы примеры заданий, соответствующие каждому приему (не менее 3 на каждый прием). Приведите методический комментарий к выполнению каждого задания.

### ***5. Конспект непосредственно образовательной деятельности***

Познакомьтесь с методической литературой по теме. Выполните полный методический разбор какой-либо составной задачи.

Составьте конспект урока по одной из предложенных тем:

1. Составные задачи на сложение и вычитание.
2. Составные задачи на умножение и деление.
3. Составные задачи на четыре арифметических действия.

Указанные варианты работы необходимы в качестве подготовки студентов к организации обучения младших школьников математике и вместе с тем входят в систему подготовки к сдаче демонстрационного экзамена по методике обучения математике в начальной школе.

Таким образом, организация демонстрационного экзамена в педагогическом вузе регламентирована нормативными документами федерального уровня. Демонстрационный экзамен по методике обучения математике является инструментом оценки профессиональных достижений как педагогов-практиков, так и будущих учителей. В процессе его прохождения необходимо продемонстрировать общепрофессиональные и профессиональные компетенции в реализации целей и задач, поставленных государством перед образованием.

С целью формирования компетенций, необходимых учителю для организации уроков математики в начальной школе, а также с целью успешной сдачи демонстрационного экзамена целесообразно организовать подготовку к проведению процедуры демоэкзамена. Практико-ориентированная подготовка обучающихся, включающая решение кейсов, выполнение проектов, методических комментариев, составление конспектов непосредственно образовательной деятельности и технологических карт уроков, должна содействовать освоению необходимых компетенций для работы с младшими школьниками на уроках математики и формированию готовности учителей к сдаче демонстрационного экзамена по методической дисциплине. Помимо этого, преодолеть трудности при подготовке к сдаче демонстрационного экзамена поможет инструктаж об особенностях проведения демоэкзамена и разъяснение критериев оценивания результатов демоэкзамена, а также тренинги во время практических занятий по методике обучения математике в начальной школе.

Практико-ориентированное обучение, в том числе сдача демонстрационного экзамена по методической дисциплине, позволит учителю начальных классов расширить свой опыт в решении профессиональных задач, в том числе при подготовке к формированию функциональной математической грамотности младших школьников.

Формирование математической и естественнонаучной грамотности у младших школьников является ключевым аспектом реализации эффективных педагогических практик. Как показано в обсуждении, интеграция практико-ориентированных технологий в учебный процесс по предметам «Математика» и «Окружающий мир» создает условия для глубокого понимания и осмысления учащимися математических и естественнонаучных концепций в контексте их повседневной жизни.

Особенности формирования математической грамотности связаны с тем, что она требует от учащихся не только осознания теоретических знаний, но и умения применять их на практике, решая реальные задачи. Это достигается через использование различных педагогических технологий, таких как проектное обучение, исследовательские методы, игровые технологии и другие активные методы, которые вовлекают детей в процесс познания.

Практико-ориентированный подход позволяет создать связь между учебным материалом и жизненным опытом учеников, способствует развитию критического мышления и навыков решения проблем, что в свою очередь формирует не только функциональную грамотность, но и интерес к предметам математики и естествознания.

Рекомендуемые технологии помогают детям увидеть значимость получаемых знаний и навыков в реальной жизни, что является важным мотиватором для их дальнейшего развития. Таким образом, внедрение активных и практико-ориентированных педагогических практик в начальной школе становится основой для формирования полноценной функциональной грамотности, подготавливая младших школьников к успешной учебной и жизненной деятельности. Это создает устойчивую основу для их будущего обучения и помогает развивать ключевые компетенции, необходимые для навигации в современном мире.

## Выводы по главе 2

Второй раздел исследования посвящен практическим аспектам формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения и выделяет несколько ключевых выводов.

Прежде всего, установлено, что смешанное обучение, в котором традиционные методы и цифровые ресурсы гармонично комбинируются, создает уникальные возможности для образовательного процесса. Это направление демонстрирует значительное воздействие на развитие функциональной грамотности, поскольку способствует индивидуализации обучения и позволяет адаптировать образовательный контент под потребности учащихся.

Кроме того, в рамках главы были проанализированы эффективные методы и приемы, способствующие формированию функциональной грамотности. Выявлено, что использование активных методов, таких как проектная деятельность, ролевые игры и дискуссии, значительно повышает уровень вовлеченности учащихся и способствует активному усвоению знаний. Эти методы не только развивают критическое мышление, но и формируют навыки командной работы и сотрудничества.

Обращение к современным цифровым образовательным технологиям также оказалось ключевым элементом. Инструменты, такие как онлайн-курсы, обучающие приложения и ресурсы для совместного обучения, предоставляют учащимся дополнительные возможности для углубленного изучения предмета и практического применения полученных знаний в различных контекстах.

Рассмотрен аспект связан формирования естественнонаучной грамотности через внеурочную деятельность на примере подготовленного курса «Практическая экология для младших школьников», разработанный в рамках регионального проекта «Экологическое просвещение», демонстрирует эффективность реализации образовательных программ, отвечающих требованиям ФГОС НОО. Особое внимание уделяется интеграции экологического образования, которое не только формирует знания о природе, но и способствует реализации функциональной грамотности. Создание просветительской телепередачи «ЭкоАзбука» расширяет доступ к образовательному контенту, вовлекая как детей, так и взрослых в процесс экологического просвещения. Это подчеркивает важность междисциплинарного подхода и значимость активного использования медиаресурсов.

Успешное развитие, математической грамотности, как компонента функциональной грамотности требует целенаправленного проектирования педагогических технологий, адаптированных к возрастным особенностям обучающихся. Планируемые практико-ориентированные технологии, такие как проблемное обучение, исследовательская деятельность и проектное обучение, позволяют учащимся связывать математические знания с реальными жизненными ситуациями, что значительно повышает их мотивацию и понимание предмета.

Возрастает потребность в качественной подготовке учителей, что включает как теоретическую основательность, так и практический опыт. Введение демонстрационного экзамена как формы оценки готовности педагогов к формированию функциональной математической грамотности младших школьников является важным шагом к совершенствованию педагогического процесса. Это позволит

не только проверить знания и навыки будущих учителей, но и обеспечить их подготовленность к внедрению современных подходов к обучению в классе.

Таким образом, в разделе подчеркнута необходимость комплексного учета различных аспектов формирования функциональной грамотности у младших школьников, включая актуализацию содержания образовательных программ, развитие педагогических технологий и повышение квалификации учителей. Эти меры способствуют созданию условий для качественного образования, адаптированного к современным требованиям общества. Таким образом, результаты второй главы обоснованно подтверждают эффективность смешанного обучения и акцентируют внимание на значимости активных методов и технологий в формировании функциональной грамотности у младших школьников. Определяющее значение имеют не только педагогические стратегии, но и взаимодействие всех участников образовательного процесса для достижения высоких целей в обучении.

## Заключение

Формирование функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения является актуальной и важной задачей, требующей комплексного подхода и внедрения инновационных методов и технологий в образовательный процесс. В ходе данного исследования было рассмотрено теоретическое обоснование функциональной грамотности, основные составляющие ее концепции и роль смешанного обучения как инструмента, способствующего развитию ключевых компетенций у учащихся.

В монографии осуществлена всесторонняя разработка теоретических и практических аспектов формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения. Рассмотренные вопросы показали, что функциональная грамотность является неотъемлемым условием успешного обучения и социального развития младших школьников, а внедрение активных и инновационных методов в образовательный процесс значительно повышает эффективность формирования необходимых умений.

На основании проведенного анализа стало очевидным, что успешное формирование функциональной грамотности возможно при условии создания целостной методической системы, которая бы охватывала как содержание образования, так и методы его реализации в рамках учебных предметов, таких как «Математика» и «Окружающий мир». Одна из главных задач состоит в том, чтобы обучить педагогов эффективно интегрировать традиционные и цифровые



подходы к обучению, что предоставит учащимся возможность не только усваивать учебный материал, но и применять полученные знания в практической деятельности. Выявлено, что использование смешанного обучения способствует развитию самостоятельности у младших школьников, формирует их критическое мышление и готовность к взаимодействию с меняющимся информационным пространством. Необходимо продолжать работу по разработке и адаптации методических рекомендаций и материалов, которые могут быть использованы учителями в повседневной практике.

В ходе исследования была разработана модель методического сопровождения, направленная на создание условий для успешного формирования функциональной грамотности. Каждый из компонентов этой модели — от целевого до организационно-управленческого — играет свою уникальную и важную роль в формировании полноценного образовательного процесса. Модель предлагает, прежде всего, целенаправленное развитие ключевых компонентов функциональной грамотности, таких как читательская, математическая, креативная и другие, позволяя учащимся применять свои знания в различных сферах жизни. Интеграция содержания учебных предметов не только расширяет горизонты восприятия материала, но и способствует его практическому применению. Использование технологий смешанного обучения и активных методов обучения позволяет значительно повысить уровень вовлеченности и интереса учащихся, что критически важно для успешного освоения образовательной программы.

Реализация диагностико-оценочного компонента в предложенной модели дает возможность постоянно отслеживать и корректировать процесс формирования функциональной грамотности, а

также выявлять успешные практики и точки роста. Важным аспектом является и организационно-управленческий компонент, который акцентирует внимание на взаимодействии всех участников образовательного процесса — педагогов, родителей и самих учащихся.

Кроме того, исследование показало важность вовлечения всех участников образовательного процесса — педагогов, родителей, школьников — в совместную работу над достижением общей цели: формированием у учащихся способностей к решению учебных задач и жизненных ситуаций, что является основой для их дальнейшего успешного обучения и социальной адаптации.

Применение предложенной модели методического сопровождения позволит эффективно сочетать традиционные и цифровые средства обучения. Это, в свою очередь, не только повысит качество образовательного процесса, но и создаст необходимые условия для формирования у младших школьников базовых компетенций, необходимых для успешной жизни в динамично развивающемся мире. Применение такой модели в образовательной практике открывает новые горизонты для повышения уровня образовательной подготовки и личностного развития учащихся, что делает ее актуальной и перспективной для внедрения в школы.

Результаты нашего исследования могут служить основой для дальнейшего развития методической базы по формированию функциональной грамотности у младших школьников в условиях смешанного обучения. Важно продолжать исследовать новые методы, практики и технологии, которые смогут сделать обучение более доступным, интересным и эффективным, тем самым подготовив детей к успешной жизни в меняющемся мире. Все эти усилия в конечном итоге не только повысят качество образования, но и сформируют у

младших школьников необходимые компетенции, которые будут способствовать их социальной адаптации и активному участию в будущем.

Методическое сопровождение формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения является важной задачей современного образовательного процесса. Внедрение рекомендованных модельных решений и педагогических практик поможет обеспечить более эффективное взаимодействие между учителями и учениками, а также создать условия для полноценного развития ребенка как активного участника учебного процесса и общества в целом.

Практические аспекты формирования математической и естественнонаучной грамотности были представлены с учетом особенностей младших школьников. Акцент на индивидуальных и коллективных методах обучения, использование проектной деятельности, а также вовлечение детей в практико-ориентированные задачи способствуют не только изучению предметного материала, но и развитию критического мышления, решающих навыков и осознанного отношения к окружающему миру.

Результаты исследования могут быть полезными для педагогической практики, образовательных учреждений и методических служб, предоставляя рекомендации и инструменты для эффективного внедрения системного подхода к формированию функциональной грамотности младших школьников в условиях смешанного обучения. Подобные изменения в образовательном процессе не только улучшат качество образования, но и подготовят молодежь к успешной жизни в быстро меняющемся мире.

## Библиографический список

1. **Аванесов, В. С.** Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе. – М. : Исследовательский центр, 1998. – 167 с. – Текст : непосредственный.
2. **Азимов, Э. Г.** Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). / Э. Г. Азимов, А. Н. Щукин. – М. : Икар, 2009. – 448 с. – Текст : непосредственный.
3. **Аксенов, С. И.** Интеграция в дидактике современной начальной школы / С. И. Аксенов. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2015. – № 2. – С. 11–15.
4. **Арешонков, В. Ю.** Читательская грамотность младших школьников : учебно-методическое пособие / В. Ю. Арешонков, Е. В. Пронина. – Самара : СГСПУ, 2019. – 96 с. – Текст : непосредственный.
5. **Асмолов, А. Г.** Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская. – М. : Просвещение, 2008. – 151 с. – Текст : непосредственный.
6. **Басюк, В. С.** Инновационный проект Министерства просвещения Российской Федерации «Мониторинг формирования функциональной грамотности»: основные направления и первые результаты / В. С. Басюк, Г. С. Ковалева. – Текст : непосредственный // Отечественная и зарубежная педагогика. Серия «Функциональная грамотность — важнейший результат образования». – 2019. – Т. 1. – № 4 (61). – С. 13–34.

7. **Божович, Л. И.** Личность и ее формирование в детском возрасте. – СПб. : Питер, 1995. – 400 с. – Текст : непосредственный.

8. **Варданян, Ю. В.** Развитие коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников в условиях информационно-образовательной среды / Ю. В. Варданян, Е. В. Ушакова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2017. – № 6. – С. 22–26.

9. **Веретенникова, В. Б.** Структура и оценка качества профессионально-ориентированных заданий для будущих педагогов / В. Б. Веретенникова, О. Ф. Шихова, Ю. А. Шихов, А. А. Валеев, Х. Х. Мена Маркос. – Текст : непосредственный // Образование и наука. – 2023. – № 25 (4). – С. 70–108. DOI 10.17853/1994-5639-2023-4-70-108.

10. **Видовати, А.** Естественнонаучная грамотность в быстро меняющемся мире / А. Видовати, Е. Видодо, П. Анйарсари. – Текст : непосредственный // Международный журнал экологического образования. – 2018. – Т. 8, № 1. – С. 1–7.

11. **Воронушкина, О. В.** Демонстрационный экзамен в педагогическом вузе: первые результаты / О. В. Воронушкина. – Текст : непосредственный // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. 2023. № 4 (57). С. 7–16. DOI 10.37386/2413-4481-2023-4-7-16.

12. **Воронцов, А. Б.** Развитие универсальных учебных действий в начальной школе / А. Б. Воронцов. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2020. – № 1. – С. 3–8.

13. **Выготский, Л. С.** Игра и ее роль в психическом развитии ребенка. – Текст : непосредственный // Вопросы психологии. – 1991. – № 6. – С. 62–76.

14. **Выготский, Л. С.** Мышление и речь. – М. : Лабиринт, 1999. – 352 с. – Текст : непосредственный.

15. **Выготский, Л. С.** Психология развития ребенка / Л. С. Выготский. – М. : Эксмо, 2005. – 512 с. – Текст : непосредственный.

16. **Выготский, Л. С.** Собрание сочинений : в 6 т. – Т. 4 : Детская психология. – М. : Педагогика, 1984. – 432 с. – Текст : непосредственный.

17. **Галкина, Е. А.** Формирование естественнонаучной грамотности студентов технического вуза / Е. А. Галкина. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2012. – № 10. – С. 45–50.

18. **Гершунский, Б. С.** Философия образования. – М. : МПСИ, Флинта, 1998. – 432 с. – Текст : непосредственный.

19. **Гнатышина, Е. В.** Технологии развития критического мышления как средство формирования функциональной грамотности студентов педагогических вузов / Е. В. Гнатышина, Н. С. Касаткина, Н. С. Шкитина. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2023. – № 6 (178). – С. 73–92.

20. **Головчин, М. А.** Влияние педагогической рефлексии на проектирование образовательно-профессиональных планов будущих учителей / М. А. Головчин. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2023. – Т. 32. – № 12. – С. 65–87. DOI 10.31992/0869-3617-2023-32-12-65-87. EDN: WFHSLT. (Scopus).

21. **Горев, П. М.** Формирование функциональной грамотности младших школьников средствами интеграции урочной и внеурочной деятельности / П. М. Горев, В. В. Утёмов. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2020. – № 4. – С. 13–18.

22. **Горяева, Е. В.** Формирование естественнонаучной грамотности младших школьников / Е. В. Горяева. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2018. – № 4. – С. 12–16.

23. **Григорьева, Е. В.** ВПР. Окружающий мир. 4 класс. Проверочные работы: 20 вариантов / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко. – М., 2022. – 144 с. – Текст : непосредственный.

24. **Григорьева, Е. В.** Методика преподавания естествознания в начальной школе : учебник для вузов / Е. В. Григорьева. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 194 с. – Текст : непосредственный.

25. **Григорьева, Е. В.** Подготовка будущего учителя к реализации краеведческого принципа преподавания естествознания / Е. В. Григорьева. – Текст : непосредственный // Совершенствование качества профессиональной подготовки будущего учителя начальных классов в области естественно-математического образования: сборник научных статей национальной научно-практической конференции (Ярославль, 5 – 7 февраля 2019 года) / под науч. ред. С. В. Жарова, И. В. Налимовой. – Ярославль, 2019.

26. **Григорьева, Е. В.** Практикум к лабораторным занятиям по учебной дисциплине «Методика обучения предмету «Окружающий мир» в начальной школе»: методические рекомендации / Е. В. Григорьева ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – 72 с. – Текст : непосредственный.

27. **Григорьева, Е. В.** Практическая экология для младших школьников: методические материалы для учителя к учебному курсу внеурочной деятельности для 1 класса общеобразовательных организаций / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, Н. Е. Скрипова. – М: ООО «Русское слово – учебник», 2022. – 104 с. – Текст : непосредственный.

28. **Григорьева, Е. В.** Практическая экология для младших школьников : учеб.пособие по курсу внеуроч. деятельности (социаль-

ное, общекультурное и общеинтеллектуальное направление) для 1 кл. общеобразоват. организаций / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, Н. Е. Скрипова. – Москва : Русское слово – учебник, 2022. – 64 с. – Текст : непосредственный.

29. **Григорьева, Е. В.** Практическая экология для младших школьников : учеб. пособие по курсу внеуроч. деятельности (социальное, общекультурное и общеинтеллектуальное направление) для 2 кл. общеобразоват. организаций / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, Н. Е. Скрипова. – Москва : Русское слово – учебник, 2023. – 80 с. – Текст : непосредственный.

30. **Григорьева Е. В.** Практическая экология для младших школьников: учебное пособие по курсу внеурочной для 3 класса общеобразовательных организаций / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, Н. Е. Скрипова. – М. : ООО «Русское слово – учебник», 2023. – 72 с. – Текст : непосредственный.

31. **Григорьева, Е. В.** Практическая экология для младших школьников : учеб. пособие по курсу внеуроч. деятельности для 4 класса общеобразовательных организаций / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, Н. Е. Скрипова, А. Р. Сибиркина ; под редакцией С. Ф. Лихачёва. – Челябинск : АНО ДПО Инновационный центр «РОСТ», 2024. – 88 с. – Текст : непосредственный.

32. **Григорьева Е. В.** Содержание и средства экологического образования младших школьников во внеурочной деятельности / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко. – Текст : непосредственный // Методист. – 2022. – № 2. – С.9–13.

33. **Гузеев, В. В.** Теория и практика интегральной образовательной технологии / В. В. Гузеев. – М. : Народное образование, 2001. – 224 с. – Текст : непосредственный.



34. **Давыдова, Н. Н.** Практика введения демонстрационного экзамена как новая форма государственной аттестации в вузе / Н. Н. Давыдова, М. Л. Кусова, А. А. Симонова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2024. – № 1. – С. 21–32. EDN: SWYACV.

35. **Давыдов, В. В.** Теория развивающего обучения. – М. : ИНТОР, 1996. – 544 с. – Текст : непосредственный.

36. **Дьяченко, В. К.** Сотрудничество в обучении. О коллективном способе учебной работы. – М. : Просвещение, 2005. – 192 с. – Текст : непосредственный.

37. **Ешкина, Н. И.** Демонстрационный экзамен по дисциплине «Технология и организация воспитательных практик» как инновационная форма аттестации студентов педагогического вуза / Н. И. Ешкина, А. А. Сергеева. – Текст : непосредственный // Известия Тульского государственного университета. Педагогика. – 2023. – № 4. – С. 39–48. EDN: VZZXYZ.

38. **Зимняя, И. А.** Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – Текст : непосредственный // Ученые записки национального общества прикладной лингвистики. – 2013. – № 4 (4). – С. 16–31. EDN: QJQKQK.

39. **Ивошина, Т. Г.** Индивидуализация обучения в начальной школе / Т. Г. Ивошина. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2016. – № 9. – С. 7–11.

40. **Каирова Л. А.** Использование кейсов при проведении демонстрационного экзамена по профилю подготовки «Начальное образование» / Л. А. Каирова. – Текст : непосредственный // Мир науки, культуры, образования. – 2023. – № 4 (101). – С. 161–164. DOI 10.24412/1991-5497-2023-4101-161-164. EDN: DUAUZI.

41. **Кларин, М. В.** Игра в учебном процессе / М. В. Кларин. – Текст : непосредственный // Советская педагогика. – 1985. – № 6. – С. 57–62.

42. **Кларин, М. В.** Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта). – Рига: НПЦ «Эксперимент», 1995. – 176 с. – Текст : непосредственный.

43. **Климов, Е. А.** Психология профессионального самоопределения. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 512 с. – Текст : непосредственный.

44. **Ковалева Г. С.** Современные исследования качества образования: международные, национальные, региональные) / Г. С. Ковалева // Сайт Анатолия Владимировича Краснянского. – URL: <https://avkrasn.ru/kurskii-institut-razvitiia-obrazovaniia-nauchnyiinformatsionnyi-resurs-kursobtr-otkrytaia-lektsiia-galina-sergeevna-kovalevasovremennye-issledovaniia-kachestva-obrazovaniia-mezhdunarodnye-natsionalny/> (дата обращения: 01.09.2024). – Текст : электронный.

45. **Козлова, И.Г.** Пути повышения функциональной математической грамотности младших школьников / И. Г. Козлова, Л. Г. Махмутова. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного педагогического университета. – 2024. – №2 (180). – С. 160–176.

46. **Козлова, И. Г.** Педагогическая диагностика как средство реализации индивидуального образовательного маршрута / И. г. Козлова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 5 (159). – С. 122–125.

47. **Крайнева, С. В.** Модель формирования естественнонаучной грамотности у будущих учителей начальных классов / С. В.

Крайнева. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы развития общего и высшего образования : XIX межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск : ООО «Край Ра», 2024. – С. 169–176. EDN QNOSAT.

48. **Крылова, О. Н.** Дифференциация и индивидуализация обучения в начальной школе / О. Н. Крылова, Е. А. Логинова. – СПб. : КАРО, 2006. – 144 с. – Текст : непосредственный.

49. **Кусова, М. Л.** Механизм формирования единого банка оценочных материалов / М. Л. Кусова, Н. А. Симбирцева. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. 2024. № 1. С. 161–173. EDN: E7H1BA.

50. **Леонтович, А. В.** Исследовательская деятельность учащихся как способ формирования мировоззрения / А. В. Леонтович. – Текст : непосредственный // Народное образование. – 2001. – № 10. – С. 158–161.

51. **Леонтович, А. В.** Исследовательская и проектная работа школьников / А. В. Леонтович. – М. : ВАКО, 2014. – 160 с. – Текст : непосредственный.

52. **Леонтьев, А. Н.** Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М. : Политиздат, 1977. – 304 с. – Текст : непосредственный.

53. **Леонтьев А. А.** Психологическая теория речевой деятельности. – М., 1969. – 214 с. – Текст : непосредственный.

54. **Лернер, И. Я.** Качества знаний учащихся. Какими они должны быть?. – М.: Знание, 1981. – 48 с. – Текст : непосредственный.

55. **Лукшин, А. П.** Демонстрационный экзамен как инструмент оценки методических компетенций будущих педагогов в процессе формирования читательской грамотности у школьников / А. П. Лукшин, Ю. Е. Жданович. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2023. – № 4 (121). – С. 79–86. DOI 10.37972/chgpu.2023.121.4.010. EDN: RPNRHV.

56. **Мамыржанова, А. М.** Формирование естественнонаучной грамотности учащихся / А. М. Мамыржанова, Г. Б. Есембаева. – Текст : непосредственный // Вестник Казахского национального университета. Серия педагогические науки. – 2016. – № 2 (49). – С. 128–131.

57. **Маркова, А. К.** Психология профессионализма. - М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1990. – 312 с.

58. **Матюшкин, А. М.** Загадки одаренности: Проблемы практической диагностики. – М. : Школа-Пресс, 2008. – 368 с.

59. **Махмутов, М. И.** Проблемное обучение. – М. : Педагогика, 1975. – 367 с.

60. **Налимова, И. В.** Практико-ориентированные задачи при изучении математических величин в начальной школе / И. В. Налимова, А. С. Пушкина. – Текст : непосредственный // Педагогическая перспектива. – 2023. – № 1 (9). – С. 12–18 DOI 10.55523/27822559\_2023\_1(9)\_12.

61. **Нурмуратова, К. А.** Функциональная грамотность как основа развития гармоничной личности в современных условиях К. А. Нурмуратова. – Текст : непосредственный // Педагогическая наука и практика. – 2019. – № 1 (23). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionalnaya-gramotnost-kak->

osnova-razvitiya-garmonichnoy-lichnosti-v-sovremennyh-usloviyah  
(дата обращения: 09.10.2024).

62. **Оконь, В.** Основы проблемного обучения. – М. : Просвещение, 1968. – 208 с. – Текст : непосредственный.

63. О преподавании учебного предмета «Естествознание» в 2018–2019 учебном году / О. В. Малярчук. Санкт-Петербург, 2018. – 20 с.

64. Организация обучения математике в начальной школе с применением форматов смешанного обучения: учебное пособие для студентов-бакалавров / сост.: К. А. Звягин, И. Г. Козлова, С. В. Крайнева, Л. Г. Махмутова; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2022. – 175 с. – Текст : непосредственный.

65. **Панфилова, А. П.** Игровое моделирование в деятельности педагога : учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М. : Академия, 2006. – 368 с. – Текст : непосредственный.

66. **Пахомова, Н. Ю.** Метод учебного проекта в образовательном учреждении: пособие для учителей и студентов педагогических вузов. – М. : АРКТИ, 2003. – 112 с. – Текст : непосредственный.

67. **Пичугин, С. С.** Формирование функциональной грамотности на уроках математики / С. С. Пичугин. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 1. – С. 38–46.

68. **Подласый, И. П.** Педагогика. Новый курс : учебник для студ. пед. вузов : в 2 кн. - М. : ВЛАДОС, 2007. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 576 с. – Текст : непосредственный.

69. **Полат, Е. С.** Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров. – М. : Издательский центр «Академия», 2000. – 272 с. – Текст : непосредственный.

70. Практическая экология для младших школьников: методические материалы для учителя по курсу внеуроч. деятельности для 4 класса общеобразовательных организаций / сост.: Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, Н. Е. Скрипова, А.Р. Сибиркина ; под редакцией С. Ф. Лихачёва. – Челябинск : АНО ДПО Инновационный центр «РОСТ», 2024. – 108 с. (Экология, окружающий мир и человек). – Текст : непосредственный.

71. Практическая экология для младших школьников: учебное пособие по курсу внеурочной для 4 класса общеобразовательных организаций / сост.: Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, Н. Е. Скрипова, А.Р. Сибиркина: под ред. С. Ф. Лихачева. – Челябинск : АНО ДПО «Инновационный центр РОСТ», 2024. – 88 с. – Текст : непосредственный.

72. **Пряжников, Н. С.** Профессиональное и личностное самоопределение. – М. : Институт практической психологии, 1996. – 256 с. – Текст : непосредственный.

73. **Роберт, И. В.** Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М. : ИИО РАО, 2006. – 140 с. – Текст : непосредственный.

74. **Рослова, Л. О.** Концептуальные основы формирования и оценки математической грамотности / Л. О. Рослова, К. А. Краснянская, Е. С. Квитко. – Текст : непосредственный // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т.1. – № 4 (61). – С. 58–79.

75. **Рубинштейн, С. Л.** Основы общей психологии. – СПб. : Питер, 1999. – 720 с. – Текст : непосредственный.
76. **Рыдзе, О. А.** Преемственность в формировании математической функциональной грамотности учащихся начальной и основной школы / О. А. Рыдзе, К. А. Краснянская. – Текст : непосредственный // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т.1. – № 4 (61). – С. 146–158.
77. **Савенков, А. И.** Методика исследовательского обучения младших школьников / А. И. Савенков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Самара: Издательство «Учебная литература», 2006. – 208 с.
78. **Савенков, А. И.** Психология исследовательского обучения в начальной школе / А. И. Савенков. – М. : Национальный книжный центр, 2010. – 210 с. – Текст : непосредственный.
79. **Савенков, А. И.** Психологические основы исследовательского подхода к обучению : учебное пособие. – М. : Ось-89, 2006. – 480 с. – Текст : непосредственный.
80. **Светловская, Н. Н.** Обучение чтению и законы формирования читателя / Н. Н. Светловская. – Текст : непосредственный. // Начальная школа. – 1999. – № 7. – С. 6–10.
81. **Селевко, Г. К.** Современные образовательные технологии : учебное пособие. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с. – Текст : непосредственный.
82. **Селевко, Г. К.** Энциклопедия образовательных технологий : в 2 т. / Г. К. Селевко. – М. : НИИ школьных технологий, 2006. – 816 с. – Текст : непосредственный.
83. **Сергеева, Л. А.** Подготовка будущих учителей к развитию функциональной математической грамотности школьников //

Пути достижения целевых ориентиров в начальном общем образовании: воспитание, обучение, развитие : электрон. сб. ст. по матер. XIII Всерос. науч.-практ. конф. «Педагогические чтения памяти профессора А.А. Огородникова» (1 марта 2022 г., г. Пермь, Россия) / под общ. ред. О. В. Шабалиной ; Перм. гос. гуманитар.-пед. ун-т. – Пермь, 2022. – Ч. 1. – С. 163–167– Текст : электронный.

84. **Серых, Л. В.** Подходы к формированию функциональной грамотности младших школьников / Л. В. Серых, Л. В. Шинкарева, И. В. Шиянова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. 2023. № 2. С. 46–50. DOI 10.51906/0027-7371\_2023\_2\_46.

85. **Сигитова, Л. И.** Нормативное и методическое обеспечение демонстрационного экзамена в педагогическом университете / Л. И. Сигитова. – Текст : непосредственный // Современные наукоемкие технологии. 2023. № 8. С. 176–180.

86. Система методической подготовки будущих учителей к осуществлению естественнонаучного образования младших школьников /сост. Е. В. Григорьева // Инновационные подходы к подготовке педагогов начального образования: теория и практика. – Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2020. – С. 55–96. – 282 с. – Текст : непосредственный.

87. **Скарбич, С. Н.** Формирование функционально-графической грамотности обучающегося как компонента математической грамотности в условиях смешанного обучения / С. Н. Скарбис. – Текст : непосредственный // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2022. – № 2 (54). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-funktsionalno-graficheskoy-gramotnosti-obuchayushegosya-kak-komponenta-matematicheskoy-gramotnosti-v-usloviyah> (дата обращения: 09.10.2024).



88. **Смолеусова, Т. В.** Методика формирования математической грамотности / Т. В. Смолеусова. – Текст : непосредственный. // Начальная школа. – 2022. – № 4. – С. 60–63. DOI 10.51906/0027-7371\_2022\_4\_60.

89. Теория и практика внедрения технологии смешанного обучения на уровне начального общего образования / сост.: К. А. Звягин, Е. В. Григорьева, И. Г. Козлова, С. В. Крайнева, Л. Г. Махмутова, Е. В. Осолодкова, Н. Н. Титаренко. – Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. – 325 с. – Текст : непосредственный.

90. **Торренс, Э. П.** Тест Торренса. Диагностика креативности / Э. П. Торренс. – М. : Прогресс, 1988. – 48 с. – Текст : непосредственный.

91. **Тумашева, О. В.** Готовность будущего учителя к формированию функциональной грамотности обучающихся / О. В. Тумашева. – Текст : непосредственный. // Вестник Мининского университета. – 2021. – Т. 9. – № 3 (36). DOI 10.26795/2307-1281-2021-9-3-3.

92. **ФГОС НОО.** Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден приказом Министерства просвещения Рос. Федерации от 31 мая 2021 г. № 286. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Текст : электронный.

93. Федеральная образовательная программа начального общего образования : [утверждена приказом Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. № 372 : зарег. в Минюсте России 12 июля 2023 г. № 74229]. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Текст : электронный.

94. **Федерякин, Д. А.** Измерение базовой математической грамотности в начальной школе / Д. А. Федерякин, Г. С. Ларина, Е. Ю. Карданова. – Текст : непосредственный // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. – 2021. – № 2. – С. 199–226. DOI 10.17323/1814-9545-2021- 2-199-226.

95. Формирование функциональной грамотности обучающихся : методическое пособие / сост. Л. Н. Храмова, О. Б. Лобанова, А. В. Фирер, Н. В. Басалаева, Л. С. Шмульская. – Красноярск: «Литера-принт», 2021. – 130 с. – Текст : непосредственный.

96. **Чельшкова, М. Б.** Теория и практика конструирования педагогических тестов : учебное пособие. – М. : Логос, 2002. – 432 с. – Текст : непосредственный.

97. **Чиговская-Назарова, Я. А.** Демо экзамен как инструмент оценки выпускника педагогического вуза / Я. А. Чиговская-Назарова, А. П. Сунцова. – Текст : непосредственный // Вестник педагогического опыта. – 2024. – № 1 (59). – С. 34–39. EDN: VIPHJO.

98. **Чудновский, В. Э.** Становление личности и проблема смысла жизни. – М. : Изд-во МГППУ, 2006. – 768 с. – Текст : непосредственный.

99. Экологическое образование школьников при смешанном обучении / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, Е. В. Осолодкова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 11. – С. 31–35

100. **Эльконин, Д. Б.** Избранные психологические труды / Д. Б. Эльконин. – М. : Педагогика, 1989. – 560 с. – Текст : непосредственный.

101. **Эльконин, Д. Б.** Психология игры / Д. Б. Эльконин. – М. : Владос, 1999. – 360 с. – Текст : непосредственный.

102. Эльконин, Д. Б. Психология обучения младшего школьника / Д. Б. Эльконин. – М. : Знание, 1974. – 64 с. – Текст : непосредственный.

103. Bliuc A.-M., Goodyear P., Ellis R.A. (2007), “Blended learning in vocational education: teachers' perspectives”, *Higher Education*, vol. 54, no. 2, pp. 263–282.

104. Guilford J.P. (1967), *The Nature of Human Intelligence*, McGraw-Hill Book Company, New York, 566 p.

105. Torrance E.P. (1974), *Torrance Tests of Creative Thinking*, IL: Scholastic Testing Service, Bensenville, 47 p.

106. Miller J.D. (1983), “Scientific Literacy: A Conceptual and Empirical Review”, *Daedalus*, vol. 112, no. 2, pp. 29–48.

*Научное издание*

**Звягин** Константин Алексеевич, **Крайнева** Светлана Васильевна,  
**Махмутова** Лариса Гаптульхаевна, **Козлова** Ирина Геннадьевна,  
**Титаренко** Наталья Николаевна, **Григорьева** Евгения Витальевна,  
**Шарафутдинова** Анна Михайловна

МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ  
ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ  
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ СМЕШАННОГО  
ОБУЧЕНИЯ

Ответственный редактор  
Е. Ю. Никитина

Подписано в печать 20.01.2025. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л.  
18.31. Тираж 500 экз.

Заказ \_\_\_\_\_

Южно-Уральский научный центр Российской академии образова-  
ния. 454080, Челябинск, проспект Ленина, 69, к. 455.

Учебная типография Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Южно-Ураль-  
ский государственный гуманитарно-педагогический университет».  
454080, Челябинск, проспект Ленина, 69.

ISBN 978-5-907821-50-7

