

Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет

Южно-Уральский научный центр
Российской академии образования (РАО)

Л. Г. Махмутова

ОБУЧЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
РАБОТЕ С ИНФОРМАЦИЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Методические рекомендации для студентов-бакалавров

Челябинск

2023

УДК 51 (07) (021)

ББК 74.262.21я73

М36

Рецензенты:

канд. пед. наук, доцент Л. С. Носова;

канд. пед. наук, доцент Л. Н. Чипышева

Махмутова, Лариса Гаптульхаевна

М36 Обучение младших школьников работе с информацией на уроках математики : методические рекомендации для студентов-бакалавров / Л. Г. Махмутова ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2023. – 65 с.

ISBN 978-5-907538-06-1

Издание предназначено для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям 44.03.05 — «Педагогическое образование (профили «Начальное образование. Управление начальным образованием», «Начальное образование. Английский язык», «Начальное образование. Дошкольное образование») и 44.03.02 — Психолого-педагогическое образование (профиль «Психология и педагогика начального образования»). Настоящее издание составлено в соответствии с рабочей программой дисциплины «Методика обучения математике в начальной школе» и включает в себя методические указания обучающимся по освоению раздела, план занятий, ключевые понятия, задания для практической и самостоятельной работы, список литературы.

УДК 51 (07) (021)

ББК 74.262.21я73

ISBN 978-5-907538-06-1

© Махмутова Л. Г., 2023

© Оформление. Южно-Уральский научный центр РАО, 2023

Содержание

<i>Пояснительная записка</i>	5
.....	
1 Методические указания для обучающихся по освоению раздела «Методика обучения работе с информацией на уроках математики в начальной школе»	8
.....	
2 Структура учебных занятий	21
.....	
2.1 Методика обучения младших школьников работе с текстовой информацией	21
.....	
2.2 Методика обучения младших школьников работе с информацией в таблицах	24
.....	
2.3 Методика обучения младших школьников работе с информацией в схемах	28
.....	
2.4 Методика обучения младших школьников работе с информацией в диаграммах	31
.....	
2.5 Обучение младших школьников работе с математической информацией в условиях смешанного обучения	34
.....	

Список использованной литературы	39
.....	
Приложение А «Выдержки из Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (утвержден приказом Министра просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286)»	48
.....	
Приложение Б «Выдержки из Примерной основной образовательной программы начального общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 6/22 от 15.09.2022 г.)»	50
.....	
Приложение В «Шаблон технологической карты урока по математике»	60
.....	
Приложение Г «Продолжительность использования электронных средств обучения в начальной школе» (выдержки из санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» : постановление Главного санитарного врача Российской Федерации № 2 от 28 января 2021 г. (с изменениями на 30 декабря 2022 г.))»	63
.....	

Пояснительная записка

Дисциплина «Методика обучения математике в начальной школе» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлениям подготовки 44.03.05 — «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» и 44.03.02 — «Психолого-педагогическое образование» (профиль «Психология и педагогика начального образования») (уровень образования бакалавр). Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (з. е.), 288 часов.

Изучение дисциплины «Методика обучения математике в начальной школе» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Математика», «Методика обучения и воспитания младших школьников», «Методология и методы психолого-педагогических исследований», «Педагогика», «Психология». Дисциплина «Методика обучения математике в начальной школе» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Внеурочная деятельность по математике в начальной школе», «выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа)», «государственный экзамен», «Исследовательская деятельность в начальной школе», «Методические основы вариативного обучения младших школьников», «Методические основы развивающего обучения младших школьников», «Практикум по математике», для проведения следующих практик: «производственная практика (научно-исследовательская работа)», «производственная прак-

тика (педагогическая в качестве учителя начальных классов)», «производственная практика (преддипломная)».

Цель изучения дисциплины «Методика обучения математике в начальной школе» — формировать компетентность студентов в реализации основных требований федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования по математике (в области преподавания математики как учебного предмета начальной школы). Задачами дисциплины являются:

1) сформировать у студентов представления о будущей профессии учителя начальных классов сквозь призму преподавания математики как учебного предмета в начальной школе;

2) познакомить студентов с современными технологиями, методами, приемами, средствами, формами организации процесса обучения математике в начальной школе;

3) сформировать у студентов умения: проектировать процесс обучения математике с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования; анализировать и реализовывать программу по математике в начальной школе в условиях внедрения Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования; управлять качеством образовательного процесса по математике в начальной школе на основе результатов педагогической диагностики;

4) сформировать у студентов мотивационную готовность к организации образовательного процесса по математике в начальной школе в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Одним из основных разделов методики обучения математике в начальной школе является раздел «Методика обучения

работе с информацией на уроках математики в начальной школе», охватывающий такие ключевые вопросы, как методика обучения работе с текстовой информацией; методика обучения работе с информацией в таблицах; методика обучения работе с информацией в схемах; методика обучения работе с информацией в диаграммах; методика обучения работе с математической информацией в условиях смешанного обучения. По данному разделу предусмотрено 2 часа лекций, 4 часа практических занятий, 10 часов самостоятельной работы обучающихся.

Методические рекомендации включают методические указания для обучающихся по освоению раздела, описание структуры учебных занятий, вопросы и задания для самоконтроля, примеры заданий из контрольных работ по теме, список литературы и приложения. Для каждой темы, включенной в структуру учебных занятий, приводятся:

- перечень вопросов, которые помогут выделить наиболее важные моменты темы;
- ключевые слова;
- список учебно-методической литературы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- задания для практической и самостоятельной работы, в результате выполнения которых происходит формирование у студентов профессиональных компетенций;
- рефлексия (информация о количестве баллов за выполненные задания).

Среди заданий, предлагаемых студентам: информационный поиск, подготовка устных докладов и мультимедийных презентаций; разработка конспектов и технологических карт уроков; составление рецензий и др.

1 Методические указания

для обучающихся по освоению раздела

«Методика обучения работе с информацией

на уроках математики в начальной школе»

Лекция

Лекция — одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические (семинарские занятия)

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала,

проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Зачет

Цель зачета — проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Информационный поиск

Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации.

Содержание задания по видам поиска:

– поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);

– поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;

– поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).

Выполнение задания подразумевает:

1. Определение области знаний.
2. Выбор типа и источников данных.
3. Сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели.
4. Отбор наиболее полезной информации.
5. Выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т. д.).
6. Выбор алгоритма поиска закономерностей.
7. Поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации.
8. Творческая интерпретация полученных результатов.

Конспект по теме

Конспект — это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект — это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект — это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект — это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект — составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

- 1) определить цель составления конспекта;
- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
- 5) выделить основные положения текста;
- 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Доклад (сообщение)

Доклад — развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

- 1) четко сформулировать тему;
- 2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
- 3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
- 4) написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
- 5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Конспект урока

Конспект урока — это полный и подробный план предстоящего урока, который отражает его содержание и включает развернутое описание его хода.

Содержание урока зависит от множества факторов: предмета, возрастной группы учащихся, вида урока и т. д. Однако

основные принципы составления конспекта урока являются общими.

Основные требования к составлению конспекта урока:

- методы, цели, задачи урока должны соответствовать возрасту учащихся и теме занятия;
- цели и задачи должны быть достижимы и четко сформулированы;
- наличие мотивации к изучению темы;
- ход урока должен способствовать выполнению поставленных задач и достижению целей.

Схема плана-конспекта урока

1. Тема урока. Информативное и лаконичное определение того, чему посвящено занятие.

2. Цели урока. Цели указывают на то, зачем проводится занятие и что оно даст учащимся.

3. Планируемые задачи. В данном разделе указывается минимальный набор знаний и умений, который учащиеся должны приобрести по окончании занятия.

4. Вид и форма урока. Указывается, к какому виду относится урок (ознакомление, закрепление, контрольная и др.) и в какой форме он проходит (лекция, игра, беседа и т. д.).

5. Ход урока. Этот раздел является самым объемным и трудоемким. Он включает в себя подпункты, которые соответствуют этапам урока (приветствие, опрос, проверка домашнего задания и т. д.). Все они должны быть озаглавлены, а также учитель должен указать количество отведенного времени для каждого элемента. В конспекте описываются задачи, содержание, деятельность обучающихся на каждом этапе урока.

6. Методическое обеспечение урока. В этом пункте учитель указывает все, что будет использоваться в ходе урока (учебники, раздаточный материал, карты, инструменты, технические средства и т. д.).

Схема плана-конспекта урока может быть дополнена другими элементами.

Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация — способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение. Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл. Презентация — это набор последовательно сменяющих друг друга страниц — слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео-, аудиофрагменты, анимацию, 3D-графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненной исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Современные требования, которые предъявляются к презентациям PowerPoint:

– Для обеспечения наглядности следует использовать разные способы размещения информации и разные виды слайдов: с текстом; с иллюстрациями; с таблицами; с диаграммами; с анимацией (если уместно).

– Текст должен быть хорошо виден. Самый «мелкий» для презентации — шрифт 24 пт (для текста) и 40 пт (для заголов-

ков). Лучше использовать шрифты Arial, Verdana, Tahoma, Comic Sans MS.

- Интервал между строк — полуторный.

- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Форматировать текст нужно по ширине страницы. В левом верхнем углу слайда располагается самая важная информация.

- При подготовке текста презентации в обязательном порядке должны соблюдаться общепринятые правила орфографии, пунктуации, стилистики и правила оформления текста.

- Недопустимо заполнять один слайд слишком большим объемом информации: одновременно человеку трудно запомнить более трех фактов, выводов или определений.

- Следует наглядно размещать информацию: применять рамки, границы, заливку, разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки. Если хотите привлечь особое внимание, используйте рисунки, диаграммы, схемы, таблицы, выделяйте опорные слова.

- Важно грамотное сочетание цвета в презентации. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.

- Для фона следует выбирать более холодные тона (предпочтительнее) со светлым шрифтом или светлый фон и темные надписи.

- В презентации размещать только оптимизированные (уменьшенные) изображения.

- Не допускается использование побуквенной анимации и вращения, а также использование более 3-х анимационных эффектов на одном слайде. Не рекомендуется применять эффекты анимации к заголовкам, особенно такие, как «Вращение», «Спираль» и т. п.

– Не допускается сопровождение появления текста звуковыми эффектами из стандартного набора звуков PowerPoint.

– Стиль и дизайн презентации должен быть единым.

– Курсив может затруднять чтение и замедлять скорость восприятия информации.

Критерии оценивания презентаций:

– Полнота раскрытия темы.

– Применимость презентации для выбранной целевой аудитории.

– Наглядность представленной информации. Оригинальность оформления презентации.

– Структуризация информации.

– Единый стиль слайдов.

– Отсутствие грамматических, орфографических и речевых ошибок.

– Отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации.

– Наличие и правильность оформления обязательных слайдов (титульный, о проекте, список источников, содержание, выводы).

– Обоснованность и рациональность использования средств мультимедиа и анимационных эффектов.

– Грамотность использования цветового оформления.

– Использование авторских иллюстраций, фонов, фотографий, видеоматериалов, при использовании неавторских материалов – наличие ссылок на источники.

– Наличие, обоснованность и грамотность использования фонового звука.

– Размещение и комплектование объектов.

Технологическая карта урока

В образовании технологическая карта рассматривается как способ графического проектирования урока, позволяющий структурировать урок по выбранным параметрам:

- этапы и цели урока;
- содержание учебного материала;
- методы и приёмы организации учебной деятельности обучающихся;
- деятельность учителя и деятельность обучающихся.

Технологическая карта урока оформляется в виде таблицы и описывает деятельность учителя и обучающихся на каждом этапе урока; характеризует деятельность учеников с указанием универсальных учебных действий, формируемых при каждом учебном действии; помогает планировать результаты по каждому виду деятельности и контролировать процесс их достижения.

Структура технологической карты урока:

- название темы с указанием часов, отведенных на ее изучение;
- планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные);
- межпредметные связи и особенности организации пространства (формы работы и ресурсы);
- этапы изучения темы (на каждом этапе работы определяется цель и прогнозируемый результат, даются практические задания на отработку материала и диагностические задания на проверку его понимания и усвоения);
- контрольные задания на проверку достижения планируемых результатов.

Ситуационные задачи

Ситуационная задача представляет собой задание, которое включает в себя характеристику ситуации, из которой нужно выйти, или предложить ее исправить; охарактеризовать условия, в которых может возникнуть та или иная ситуация, и предложить найти выход из нее и т. д.

При выполнении ситуационной задачи необходимо соблюдать следующие указания:

1. Внимательно прочитать текст предложенной задачи и вопросы к ней.

2. Все вопросы логично связаны с самой предложенной задачей, поэтому необходимо работать с каждым из вопросов отдельно.

3. Вопросы к задаче расположены по мере усложнения, поэтому желательно работать с ними в том порядке, в котором они поставлены.

Таблица

Таблица — одна из форм предъявления информации. Позволяет систематизированно представить данные благодаря их распределению по однотипным строкам и столбцам (графам). Таблица состоит из упорядоченного набора строк и столбцов:

– элементы строки сравниваются между собой и имеют смысловую связь;

– в столбце перечислены свойства этих элементов, по которым они сравниваются обычно столбец имеет название;

– его название может состоять из слова, фразы или числа;

– пересечением строки и столбца является ячейка таблицы.

Элементы таблицы могут быть по-разному сгруппированы или расположены. Кроме того, таблица может включать метаданные, аннотации, заголовок, колонтитул.

Таблицы широко используются в различных исследованиях и анализе данных.

Рецензия

Рецензия — письменная работа, предполагающая разбор, детальный анализ содержания и формы рецензируемой работы, оценку текста, а также указание достоинств и недостатков работы; критический отзыв.

План рецензии включает в себя:

1. Предмет анализа (тема, жанр рецензируемой работы).
2. Актуальность темы статьи, рукописи и пр.
3. Краткое содержание рецензируемой работы, ее основные положения.
4. Общая оценка работы рецензентом.
5. Недостатки, недочеты работы.
6. Выводы рецензента.

2 Структура учебных занятий

2.1 Методика обучения младших школьников работе с текстовой информацией

План

1. Новый взгляд на формирование информационных умений младшего школьника: «Работа с информацией» как раздел познавательных универсальных учебных действий. «Математическая информация» как раздел содержания обучения в программе по учебному предмету «Математика».

2. Общее понятие информационного текста. Получение, поиск и фиксация текстовой информации.

3. Понимание и преобразование информации в тексте.

4. Применение и представление текстовой информации.

5. Оценка достоверности получаемой информации из текста.

6. Работа с текстовой информацией на уроках математики в начальной школе с опорой на использование элементов формальной логики.

Ключевые понятия: информация, информационные умения, информационный текст, утверждения (верные/неверные), логические операции.

Стремительное увеличение информационного потока требует от современного человека умения быстро ориентиро-

ваться в нем, перерабатывая сведения, полученные из разных источников. Умения работать с информацией начинают формироваться еще в начальной школе.

В соответствии с Примерной основной образовательной программой начального общего образования рабочая программа по математике содержит обязательный для освоения раздел «Математическая информация», перечень дидактических единиц которого достаточно разнообразен: это не только характеристика и сбор данных об объекте, таблицы, диаграммы, схемы, но и логические понятия и операции, алгоритмы выполнения некоторых заданий, а также доступные электронные средства обучения и правила безопасной работы с ними.

Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Познакомьтесь со статьей Д. И. Павлова и А. В. Каплан «Обновленная редакция ФГОС НОО и ее влияние на развитие курса информатики в начальной школе». Обратите особое внимание на сравнение Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования 2009 и 2021 гг. Законспектируйте основные положения. Обсудите статью на практическом занятии.

Задание 2. Познакомьтесь с выдержками из Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования 2021 г. (приложение А) и Примерной основной образовательной программы начального общего образования (приложение Б). Какие предметные результаты по учебному предмету «Математика» предметной области «Математика и информатика» должно обеспечивать освоение раздела «Математическая информация»? В чем, на Ваш взгляд,

заканчуются трудности формирования у младших школьников универсальных учебных действий из раздела «Работа с информацией»? Как их нивелировать? Ответы в виде устных сообщений обсудите на практическом занятии.

Задание 3. Найдите в учебниках по математике вариативных учебно-методических комплектов не менее 5 заданий, нацеленных на осмысленное чтение приведенной информации. Прежде всего, это текстовые задачи, правила, сведения из истории математики. Проанализируйте тексты и формулировки вопросов к этим текстам. Насколько они понятны детям, с Вашей точки зрения?

Задание 4. Найдите в учебниках по математике вариативных учебно-методических комплектов не менее 5 заданий, нацеленных на получение информации из других источников. Каковы формулировки этих заданий? Насколько ученики, по Вашему мнению, замотивированы на их исполнение?

Задание 5. Разбейтесь на подгруппы и найдите в учебниках по математике вариативных учебно-методических комплектов не менее 5 заданий на построение простейших выражений с помощью логических связок и слов. Обсудите на практическом занятии доступность представления, возможность самоконтроля младшими школьниками выполнения таких заданий.

Задание 6. Разбейтесь на подгруппы и найдите в учебниках по математике вариативных учебно-методических комплектов не менее 5 заданий на составление конечной последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур и др. Обсудите на практическом занятии доступность представления, возможность самоконтроля младшими школьниками выполнения таких заданий.

Рефлексия

Конспект статьи — 5 баллов.

Сообщение, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

Подборка не менее 5 заданий на осмысленное чтение приведенной информации, правильность определения — 5 баллов.

Подборка не менее 5 заданий на получение информации из других источников, правильность определения — 5 баллов.

Подборка не менее 5 заданий на построение простейших выражений с помощью логических связок и слов, правильность определения — 5 баллов.

Подборка не менее 5 заданий на составление конечной последовательности (цепочки), правильность определения — 5 баллов.

Оценка может уменьшаться на 1–5 баллов в зависимости от содержания и оформления работы.

Всего 30 баллов.

Список использованной литературы: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 17, 25, 31, 34, 38, 39, 40, 42, 43, 46, 47, 48, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 67, 69, 70.

2.2 Методика обучения младших школьников работе с информацией в таблицах

План

1. Работа с таблицами как одно из направлений формирования информационных умений младшего школьника. Поня-

тие таблицы. Виды таблиц, применяемых на уроке математики в начальной школе.

2. Чтение и заполнение строк, столбцов несложной готовой таблицы. Представление информации в таблице.

3. Интерпретация таблицы.

4. Таблица как средство описания характеристик предметов, объектов, событий.

5. Выявление соотношений между значениями величин в таблице.

6. Перевод информации из текстовой формы в табличную.

Ключевые понятия: таблица, виды таблиц, столбец, строка.

Включение раздела «Математическая информация» в начальный курс математики создает условия для формирования умений работать с информацией, в том числе представленной в табличной форме.

Под таблицей понимается список, перечень сведений, числовых данных, приведенных в определенную систему и разнесенных по графам (строкам и столбцам). Учебные таблицы имеют свою классификацию, так как они разнообразны по своему содержанию и назначению. Если отталкиваться от способа представления информации, заключенной в таблице, то можно выделить иллюстративные, графические, цифровые, текстовые и смешанные. По назначению в начальной школе применяются познавательные, инструктивные, справочные, логические и вычислительные таблицы.

Особенность информации, представленной в виде таблицы, заключается в том, что каждый её компонент связан и в целом все сведения представляют систему. Несмотря на возника-

ющие трудности в интерпретировании, чтении и формировании таблиц обучающимися, данная форма всё же направлена на упрощение представления сведений. Таблица позволяет систематизировать различные данные, делать их сопоставимыми, удобными для анализа, дает возможность устанавливать зависимость между отдельными параметрами. Являясь системной математической моделью, таблица позволяет обучающимся раскрыть новые характеристики рассматриваемого объекта, абстрагироваться от несущественных характеристик и сосредоточить внимание на указанных свойствах исходного предмета.

Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Проанализируйте Примерную рабочую программу по предмету «Математика» на уровне начального общего образования (приложение Б). Какие темы, касающиеся работы с таблицами, входят в содержание раздела «Математическая информация»? Выпишите их. В чем особенность расположения этих дидактических единиц? Чему должны научиться младшие школьники в результате освоения данного содержания? Какие универсальные учебные действия формируются при их освоении? Ответ подготовьте для обсуждения на семинаре.

Задание 2. Законспектируйте статью А. В. Лыфенко, Н. И. Чирковой «Методика изучения таблиц и диаграмм в начальном курсе математики». Обратите особое внимание на этапы изучения таблиц и диаграмм в начальной школе и их виды.

Задание 3. Найдите в учебниках по математике, методических источниках или составьте самостоятельно не менее 5 заданий, нацеленных на формирование у младших школьников умения читать таблицы. Оформите их письменно с указа-

нием источника. Пропишите ход рассуждений младших школьников при их выполнении.

Задание 4. Найдите в учебниках по математике, методических источниках или составьте самостоятельно не менее 5 заданий, нацеленных на формирование у обучающихся умения заносить сведения в таблицу. Это может быть и составление краткой записи к задачам на движение. Постарайтесь разнообразить их, включив работу над сведениями исторического характера. Оформите их письменно с указанием источника. Пропишите ход рассуждений младших школьников при их выполнении.

Задание 5. Составьте технологическую карту урока открытия новых знаний по теме «Таблица» с презентацией. Обязательно привести примеры оформления, чтения, заполнения (при необходимости) таблиц, алгоритм работы с таблицей. Шаблон технологической карты урока приведен в приложении В.

Рефлексия

Устное сообщение, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

Конспект статьи, затронуты все аспекты статьи — 5 баллов.

Подборка не менее 5 заданий на формирование у младших школьников умения читать таблицы, правильность определения — 5 баллов.

Подборка не менее 5 заданий на формирование у обучающихся умения заносить сведения в таблицу, правильность определения — 5 баллов.

Технологическая карта урока с презентацией — 5 баллов.

Оценка может уменьшаться на 1–5 баллов в зависимости от содержания и оформления работы.

Всего 25 баллов.

Список использованной литературы: 2, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 20, 23, 24, 25, 27, 28, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 61, 67, 68, 69, 70.

2.3 Методика обучения младших школьников работе с информацией в схемах

План

1. Работа со схемами как одно из направлений формирования информационных умений младшего школьника. Понятие схемы. Примеры схем, применяемых на уроке математики в начальной школе.

2. Особенности графического представления информации в схеме.

3. Чтение и интерпретация схемы.

4. Схема как средство описания характеристик предметов, объектов, событий.

Ключевые понятия: схема, виды схем.

Наряду с традиционными способами представления информации, немаловажную роль играют сегодня также схемы, графы, чертежи, рисунки и т.п. Знакомство с ними происходит в начальной школе, причем не только на уроках математики.

Из существующих форм наглядности на уроках математики наиболее распространенными и активно применяемыми сегодня являются опорные схемы. Они представляют собой особую ор-

ганизацию теоретического материала в виде графического изображения, которое зрительно подчеркивает соотношение зависимости явлений, характеризующих определенную проблему. Появляются возможности экономии времени при работе со сложным понятием, дифференциации процесса обучения, применения различных форм организации обучения, обеспечения активной самостоятельной деятельности учеников и, как следствие, осуществляется их развитие и самореализация.

Большое значение для успеха этой работы имеет содержание и оформление такой схемы, которая должна быть системной, емкой по содержанию, краткой, четкой по оформлению, простой, понятной по восприятию и воспроизведению. В процессе работы по опорным схемам необходимо учитывать этапы обучения, степень подготовленности обучающихся к восприятию и анализу схемы, их способность записать, проговорить информацию, а позже самостоятельно ее составить в виде схемы или прочесть незнакомую запись, расшифровать ее.

Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Проанализируйте Примерную рабочую программу по предмету «Математика» на уровне начального общего образования (Приложение Б). Какие темы, касающиеся работы со схемами, входят в содержание раздела «Математическая информация»? Выпишите их. В чем особенность расположения этих дидактических единиц? Чему должны научиться младшие школьники в результате освоения данного содержания? Какие универсальные учебные действия формируются при их освоении? Ответ подготовьте для обсуждения на семинаре.

Задание 2. Найдите в учебниках по математике, методических источниках или составьте самостоятельно не менее 5 заданий, нацеленных на формирование у младших школьников умения читать схемы. Оформите их письменно с указанием источника. Пропишите ход рассуждений младших школьников при их выполнении.

Задание 3. Найдите в учебниках по математике, методических источниках или составьте самостоятельно не менее 5 заданий, нацеленных на формирование у обучающихся умения заносить сведения в схему. Оформите их письменно с указанием источника. Пропишите ход рассуждений младших школьников при их выполнении.

Рефлексия

Устное сообщение, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

Подборка не менее 5 заданий на формирование у младших школьников умения читать схемы, правильность определения — 5 баллов.

Подборка не менее 5 заданий на формирование у обучающихся умения заносить сведения в схему, правильность определения — 5 баллов.

Оценка может уменьшаться на 1–5 баллов в зависимости от содержания и оформления работы.

Всего 15 баллов.

Список использованной литературы: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 17, 20, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 65, 66, 67, 69, 70.

2.4 Методика обучения младших школьников работе с информацией в диаграммах

План

1. Работа с диаграммами как одно из направлений формирования информационных умений младшего школьника. Понятие диаграммы. Виды диаграмм, применяемых на уроке математики в начальной школе.

2. Чтение столбчатой диаграммы. Представление значений одной величины в виде столбчатой диаграммы. Группировка данных в столбчатых диаграммах по разным основаниям. Дочтравивание несложной столбчатой диаграммы.

3. Чтение и составление несложных круговых диаграмм (с разделением круга на 3, 4, 6, 8, 9, 12 равных долей).

4. Чтение и составление несложных линейных диаграмм.

5. Построение диаграмм по табличным данным. Сбор информации по плану. Представление собранной информации на диаграмме.

6. Распознавание одной и той же информации, представленной в разной форме (текст, таблица, диаграмма).

Ключевые понятия: диаграмма, виды диаграмм, столбец, доля (сектор) круга, линия.

Диаграмма – это чертеж, наглядно показывающий соотношение между различными величинами, изображаемыми в виде линейных отрезков или геометрических фигур.

В настоящее время выделяют следующие основные типы диаграмм: диаграммы-линии (графики), диаграммы-области,

столбчатые и линейные диаграммы (гистограммы), круговые диаграммы, радиальные диаграммы. В рамках начальной школы находят применение столбчатые, линейные и круговые диаграммы.

Диаграмма, как и таблица, помогает представить учебный материал в определенной новой форме и определить взаимосвязь его элементов, их количественное соотношение. Диаграммы вполне доступны для понимания обучающимися, однако педагогу при использовании диаграммы как средства обучения необходимо соотносить уровень сложности диаграммы с имеющимся у младших школьников опытом работы с данной формой представления информации, а также с уровнем развития их абстрактного мышления.

Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Проанализируйте Примерную рабочую программу по предмету «Математика» на уровне начального общего образования (Приложение Б). Какие темы, касающиеся работы с диаграммами, входят в содержание раздела «Математическая информация»? Выпишите их. В чем особенность расположения этих дидактических единиц? Чему должны научиться младшие школьники в результате освоения данного содержания? Какие универсальные учебные действия формируются при их освоении? Ответ подготовьте для обсуждения на семинаре.

Задание 2. Законспектируйте статью С. С. Пичугина «Методические подходы к изучению диаграмм в начальном курсе математики». Обратите особое внимание на этапы рабо-

ты с диаграммами в курсе математики начальной школы и на примеры диаграмм.

Задание 3. Найдите в учебниках по математике, методических источниках или составьте самостоятельно не менее 5 заданий, нацеленных на формирование у младших школьников умения читать столбчатые диаграммы. Оформите их письменно с указанием источника. Пропишите ход рассуждений младших школьников при их выполнении.

Задание 4. Найдите в учебниках по математике, методических источниках или составьте самостоятельно не менее 3 заданий, нацеленных на формирование у младших школьников умения читать круговые диаграммы. Оформите их письменно с указанием источника. Пропишите ход рассуждений младших школьников при их выполнении.

Задание 5. Найдите в учебниках по математике, методических источниках или составьте самостоятельно не менее 3 заданий, нацеленных на формирование у младших школьников умения читать линейные диаграммы. Оформите их письменно с указанием источника. Пропишите ход рассуждений младших школьников при их выполнении.

Задание 6. Составьте технологическую карту урока открытия новых знаний по теме «Диаграмма» с презентацией. Обязательно привести примеры оформления, чтения, заполнения (при необходимости) диаграмм, алгоритм работы с диаграммой. Шаблон технологической карты урока приведен в Приложении В.

Рефлексия

Устное сообщение, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

Конспект статьи, затронуты все аспекты статьи — 5 баллов.

Подборка не менее 5 заданий на формирование у младших школьников умения читать столбчатые диаграммы, правильность определения — 5 баллов.

Подборка не менее 5 заданий на формирование у обучающихся умения читать круговые диаграммы, правильность определения — 5 баллов.

Подборка не менее 5 заданий на формирование у обучающихся умения читать линейные диаграммы, правильность определения — 5 баллов.

Технологическая карта урока с презентацией — 5 баллов.

Оценка может уменьшаться на 1–5 баллов в зависимости от содержания и оформления работы.

Всего 30 баллов.

Список использованной литературы: 10, 27, 32, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 47, 48, 50, 51, 54, 55, 59, 60, 61, 67, 69, 70.

2.5 Обучение младших школьников работе с математической информацией в условиях смешанного обучения

План

1. Понятие и сущность смешанного обучения. Модели смешанного обучения и возможности их использования в процессе обучения младших школьников работе с математической информацией.

2. Потенциал смешанного обучения в достижении младшими школьниками планируемых образовательных результатов по математике, соотносимых с разделом «Математическая информация».

3. Организация обучения младших школьников работе с математической информацией в электронной информационно-образовательной среде.

Ключевые понятия: смешанное обучение, модели смешанного обучения, достижение планируемых образовательных результатов, раздел «Математическая информация», электронная информационно-образовательная среда, электронный образовательный ресурс.

Смешанное обучение совмещает обучение с участием учителя с онлайн-обучением и предполагает элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения.

Наиболее распространенными моделями смешанного обучения являются следующие:

А. Модель «face-to-face» — традиционное обучение в ходе личного общения и с использованием электронного обучения как дополнения к основной программе.

Б. Ротационная модель — учебное время распределено между индивидуальным электронным обучением и обучением в аудитории вместе с обучающим, осуществляющим дистанционную поддержку при электронном обучении:

– ротация станций: все ученики делятся на группы по видам учебной деятельности (работа с учителем, онлайн-обучение и проектная работа); каждая группа работает в от-

дельной части класса — станции; в течение урока ученики переходят от станции к станции;

– ротация лабораторий — часть занятий у школьников проходит в обычном классе, а на один урок они перемещаются в компьютерный класс (лабораторию), где индивидуально работают в онлайн-среде;

– индивидуальная ротация — наличие индивидуального графика изучения предмета, обязательный онлайн-этап обучения.

В. «Перевернутый класс» — на дом ученики получают задание просмотреть размещенный в учебнике или на электронных ресурсах учебный материал, относящийся к теме следующего урока, а на уроке новый материал отрабатывается и происходит закрепление изученного (возможно в формате ролевой игры, проектной деятельности и других интерактивных формах).

Г. Индивидуальный учебный план (целесообразен для учеников с особыми образовательными потребностями) — расписание оптимизируется для каждого ученика с учетом его образовательных потребностей, активно используется онлайн-обучение для теоретической подготовки и работы с тренажерами.

Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Подготовьте устные доклады с мультимедийной презентацией к выступлению на практическом занятии по следующим вопросам:

1. Цифровизация современного начального образования: преимущества и риски.
2. Понятие и сущность смешанного обучения.

3. Модели смешанного обучения и возможности их использования в процессе обучения младших школьников работе с математической информацией.

4. Потенциал смешанного обучения в достижении планируемых образовательных результатов по математике, соотносимых с разделом «Математическая информация».

5. Преодоление трудностей в процессе использования моделей смешанного обучения в ходе освоения обучающимися раздела «Математическая информация».

Задание 2. Разработайте с использованием какой-либо модели смешанного обучения фрагмент урока математики в начальной школе по одной из тем, связанных с математической информацией. Укажите класс, учебно-методический комплект, тему, этап урока, средства, методы и приемы смешанного обучения. В чем, на ваш взгляд, преимущества такого формата проведения урока? Чем был обусловлен выбор модели смешанного обучения? Продемонстрируйте фрагменты уроков и обсудите свои мысли в группе на практическом занятии.

Не забудьте учесть продолжительность использования электронных средств обучения в начальной школе (Приложение Г).

Задание 3. Заполните таблицу 1 использования электронных образовательных ресурсов в смешанном обучении.

Таблица 1 — Особенности использования электронных образовательных ресурсов в смешанном обучении

Учебный предмет	Электронный учебник, приложение, тренажер	Тематический электронный образовательный ресурс	Электронное средство наглядности	Сайт для педагогов	Сайт для детей
Математика

Задание 4. Ознакомьтесь с каким-либо электронным образовательным ресурсом сети Интернет, ориентированным на обучение младших школьников работе с математической информацией. Проанализируйте его и дайте ему оценку с точки зрения трех критериев: содержательной (предметной) стороны, методического обеспечения и компьютерной реализации. Оформите рецензию.

Рефлексия

Устный доклад с презентацией, раскрыты все аспекты вопроса, соблюдены все требования к презентации — 5 баллов.

Разработанный фрагмент урока, учтены все требуемые аспекты — 5 баллов.

Таблица, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

Рецензия на цифровой образовательный ресурс — 5 баллов.

Оценка может уменьшаться на 1–5 баллов в зависимости от содержания и оформления работы.

Всего 20 баллов.

Список использованной литературы: 4, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 26, 27, 29, 30, 33, 41, 45, 47, 50, 55, 59, 60, 62, 64, 71.

Список использованной литературы

1. **Аксенова, М. В.** Подготовка младших школьников к решению задач на предположение / М. В. Аксенова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2019. – № 11. – С. 50–55.

2. **Алексеева, О. В.** Общие вопросы методики обучения математике в начальных классах : учебно-методическое пособие / О. В. Алексеева. – Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 123 с. – ISBN 978-5-85-094-336-0, 978-5-4497-0137-4. – Текст : непосредственный.

3. **Аммосова, Н. В.** Подготовка студентов к обучению младших школьников методу перебора / Н. В. Аммосова, А. М. Черкасова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2018. – № 5. – С. 68–73.

4. **Андреева, Н. В.** Шаг школы в смешанное обучение / Н. В. Андреева, Л. В. Рождественская, Б. Б. Ярмахов. – Москва : Буки Веди, 2016. – 282 с. – ISBN 978-5-4465-1202-7. – Текст : непосредственный.

5. **Бахтина, О. В.** Решение комбинаторных задач в начальной школе / О. В. Бахтина, О. И. Шилтова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2021. – № 9. – С. 62–66.

6. **Белокурова, Е. Е.** Обучение решению комбинаторных задач с помощью таблиц и графов / Е. Е. Белокурова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2020. – № 1. – С. 68–73.

7. **Белошистая, А. В.** Задачи на пропорциональную зависимость / А. В. Белошистая. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2021. – № 5. – С. 34–38.

8. **Белошистая, А. В.** Задачи на пропорциональную зависимость в IV классе. Особенности обучения по учебнику «Математика» УМК «Школа России» / А. В. Белошистая, П. А. Расулова. –

Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 5. – С. 41–46.

9. **Борисенко, Н. А.** Трансформация функций школьного учебника в условиях цифровизации образования / Н. А. Борисенко. – Текст : непосредственный // Педагогика. – 2022. – № 7. – С. 31–44.

10. **Бормотова, М. М.** Идущему на практику : методические рекомендации студентам пед. колледжей и вузов по подготовке и проведению занятий по математике в начальной школе / М. М. Бормотова, Л. Г. Махмутова. – Челябинск : Изд-во «Цицеро», 2016. – 174 с. – ISBN 978-5-91283-728-9. – Текст : непосредственный.

11. **Бороненко, Т. А.** Общая характеристика цифровой компетентности учителя начального общего образования / Т. А. Бороненко, В. С. Федотова. – Текст : непосредственный // Наука и школа. – 2022. – № 5. – С. 72–84.

12. **Бут, О. В.** Использование сингапурской методики при решении задач / О. В. Бут. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 2. – С. 46–48.

13. **Быкова, Т. П.** Домашняя работа по математике / Т. П. Быкова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2021. – № 4. – С. 50–53.

14. **Вергелес, Г. И.** Дистанционное обучение в начальной школе: за и против / Г. И. Вергелес, О. А. Граничина. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2021 – № 2. – С. 3–6.

15. **Гилева, О. В.** Методика организации работы с цифровой лабораторией в начальной школе / О. В. Гилева. – Текст : непосредственный // Исследовательская работа школьников. – 2022. – № 3. – С. 36–38.

16. **Глазунов, М. А.** Цифровые ограничения: как учителю адаптироваться к новым реалиям / М. А. Глазунов, Е. А. Клыченко. – Текст : непосредственный // Народное образование. – 2022. – № 3. – С. 31–38.

17. **Гороховцева, Л. А.** К вопросу обучения математическим понятиям в начальной школе / Л. А. Гороховцева. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2019. – № 11. – С. 45–46.

18. **Дейкина, А. Д.** Трансформация процесса обучения в начальной школе с учетом цифровизации среды образования / А. Д. Дейкина. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2021. – № 11. – С. 4–7.

19. **Долгова, Т. В.** Смешанное обучение – инновация XXI века / Т. В. Долгова. – Текст : непосредственный // Интерактивное образование: информационно-публицистический журнал. – 2017. – № 5. – С. 2–8. – URL: <https://interactiv.su/2017/12/31/> (дата обращения: 31.05.2023).

20. **Жданова, Е. А.** Дидактический потенциал многоцелевых учебных заданий на знаково-символическое моделирование в начальной школе / Е. А. Жданова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2021. – № 12. – С. 17–21.

21. **Звягин, К. А.** К вопросу о реализации организационных форм обучения в начальной школе в условиях смешанного обучения / К. А. Звягин, И. Г. Козлова, Л. Г. Махмутова. – Текст : непосредственный // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2022. – № 8 (210). – 2022. – С. 108–111.

22. **Звягин, К. А.** Теория и практика внедрения технологии смешанного обучения на уровне начального общего образования : монография / К. А. Звягин, Е. В. Григорьева, И. Г. Козлова, С. В. Крайнева, Л. Г. Махмутова, Е. В. Осолодкова, Н. Н. Титаренко ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. – 301 с. – ISBN 978-5-907538-12-2. – Текст : непосредственный.

23. **Иванова, И. Ю.** Роль учебных моделей в дифференцированном обучении математике / И. Ю. Иванова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 3. – С. 9–14.

24. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли : пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. – М : Просвещение, 2011. – 151 с. – ISBN 978-5-09-0254-78-6. – Текст : непосредственный.

25 **Каримова, К. Р.** Логические задания в начальной школе / К. Р. Каримова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 5. – С. 38–40.

26. **Кипяткова, О. С.** Интерактивные математические среды при обучении младших школьников / О. С. Кипяткова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 12. – С. 42–43.

27. Корпорация Российский учебник [сайт]. – URL: <https://rosuchebnik.ru> (дата обращения: 31.05.2023). – Текст : электронный.

28. **Кочурова, Е. Э.** Становление математической грамотности во внеурочной деятельности / Е. Э. Кочурова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2018. – № 8. – С. 23–26.

29. **Кудакова, Н. С.** Инфографика как инновационная технология в начальной школе / Н. С. Кудакова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2020. – № 11. – С. 34–35.

30. **Кузнецов, А. А.** Цифровизация российского образования: перспективы развития / А. А. Кузнецов. – Текст : непосредственный // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. – 2022. – № 2. – С. 52–66.

31. **Локшин, А. А.** О некоторых приемах решения комбинаторных задач / А. А. Локшин, Е. А. Иванова, Н. Н. Лаврова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2021. – № 9. – С. 67–69.

32. **Лыфенко, А. В.** Методика изучения таблиц и диаграмм в начальном курсе математики / А. В. Лыфенко, Н. И. Чиркова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2016. – № 4. – С. 58–65.

33. **Маранцман, Е. К.** Особенности дистанционного обучения школьников первых классов в современных условиях / Е. К. Маранцман, А. А. Казакова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2020. – № 12. – С. 9–16.

34. **Махмутова, Л. Г.** Практикум по методике обучения математике в начальной школе : учебное пособие / Л. Г. Махмутова. – Челябинск : Изд-во Южно-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2020. – 194 с. – ISBN 978-5-907284-28-9. – Текст : непосредственный.

35. **Муртазина, Н. А.** Обучение моделированию как математическому способу познания мира / Н. А. Муртазина. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 3. – С. 4–8.

36. **Налимова, И. В.** Формирование умения работать с информацией на уроках математики / И. В. Налимова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2020. – № 3. – С. 33–36.

37. **Немкина, Е. С.** Моделирование в процессе решения текстовых задач / Е. С. Немкина. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 3. – С. 15–17.

38. Новейший полный справочник школьника : 1–4 классы. – М : Эксмо, 2018. – 576 с. – ISBN 978-5-699-58494-9. – Текст : непосредственный.

39. **Носова, Т. А.** Математика после... : книга для учителя / Т. А. Носова. – Челябинск : Цицеро, 2015. – 154 с. – ISBN 978-5-91283-106-5. – Текст : непосредственный.

40. **Носова, Т. А.** Универсальный инструмент (занимательные математические задачи как средство формирования УУД и не только) : методическое пособие / Т. А. Носова. – Челябинск : Цицеро, 2014. – 91 с. – ISBN 978-5-91283-151-5. – Текст : непосредственный.

41. Образовательная платформа Learnis : [сайт]. – URL: <http://https://www.learnis.ru/> (дата обращения: 31.05.2023). – Текст : электронный.

42. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе. Система заданий. В 2 ч. Ч. 1 / М. Ю. Демидова, С. В. Иванов, О. А. Карабанова и др. ; под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – М : Просвещение, 2009. – 215 с. – ISBN 978-5-09-021464-3. – Текст : непосредственный.

43. **Павлов, Д. И.** Обновленная редакция ФГОС НОО и ее влияние на развитие курса информатики в начальной школе / Д. И. Павлов, А. В. Каплан. – Текст : непосредственный // Наука и школа. – 2022. – № 2. – С. 65–78.

44. **Пичугин, С. С.** Методические подходы к изучению диаграмм в начальном курсе математики / С. С. Пичугин. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2020. – № 7. – С. 49–61.

45. **Пичугин, С. С.** Младший школьник в новом формате образования: дистанционное обучение / С. С. Пичугин. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2021. – № 2. – С. 7–15.

46. **Пичугин, С. С.** О результатах выполнения всероссийских проверочных работ. Выводы и рекомендации по итогам мониторинга качества подготовки выпускников начальной школы в 2021 г. / С. С. Пичугин. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 4. – С. 3–15.

47. **Пичугин, С. С.** Формирование функциональной грамотности на уроках математики. Современные дидактические инструменты учителя начальных классов / С. С. Пичугин. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 1. – С. 38–46.

48. Проектные задачи в начальной школе : пособие для учителя / под ред. А. Б. Воронцова. – М : Просвещение, 2010. – 176 с. – ISBN 978-5-09-019234-7. – Текст : непосредственный.

49. **Романова, М. А.** Решение нестандартных задач с помощью графических моделей / М. А. Романова, А. А. Вендина. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 3. – С. 18–21.

50. Российское образование. Федеральный портал : [сайт]. – URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения: 31.05.2023). – Текст : электронный.

51. **Рыдзе, О. А.** Математика: Работа с информацией: Таблицы, диаграммы. Тренировочные задания для формирования предметных и метапредметных учебных действий: 4-й класс / О. А. Рыдзе, Т. С. Позднева. – М : АСТ: Астрель, 2014. – 47 [1] с. : ил. – (Планета знаний). – ISBN 978-5-17-085730-2 (ООО «Издательство АСТ»), ISBN 978-5-271-46938-1 (ООО «Издательство Астрель»). – Текст : непосредственный.

52. **Селькина, Л. В.** Методика обучения младших школьников решению задач на движение / Л. В. Селькина. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2020. – № 11. – С. 48–57.

53. **Селькина, Л. В.** Текстовая задача как средство формирования информационных умений младших школьников / Л. В. Селькина. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 4. – С. 15–19.

54. **Смолеусова, Т. В.** Методика формирования математической грамотности / Т. В. Смолеусова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 4. – С. 60–63.

55. Социальная сеть работников образования : [сайт]. – URL: <http://www.nsportal.ru> (дата обращения: 31.05.2023). – Текст : электронный.

56. **Тарасова, А. П.** Развитие математической речи младших школьников / А. П. Тарасова, Е. В. Шаталова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2018. – № 1. – С. 29–31.

57. **Тихомирова, С. В.** Виды доказательств математических предложений / С. В. Тихомирова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 2. – С. 49–54.

58. **Тихонова, Н. Б.** Моделирование как средство обучения решению логических задач в начальной школе / Н. Б. Тихонова. –

Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2020. – № 4. – С. 69–77.

59. Учительская газета : [сайт]. – URL: <http://www.ug.ru> (дата обращения: 31.05.2023). – Текст : электронный.

60. Учительский портал : [сайт]. – URL: <http://www.uchportal.ru> (дата обращения: 31.05.2023). – Текст : электронный.

61. Федеральный перечень учебников : [сайт]. – URL: <https://fpu.edu.ru/> (дата обращения: 31.05.2023). – Текст : электронный.

62. **Хуторской, А. В.** Что меняет цифровизация в образовании? / А. В. Хуторской. – Текст : непосредственный // Народное образование. – 2022. – № 6. – С. 75–85.

63. **Чекин, А. Л.** Формирование математических понятий у младших школьников / А. Л. Чекин. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2018. – № 2. – С. 40–41.

64. **Чердынцева, Е. В.** Динамика цифровой компетентности учителей начальной школы / Е. В. Чердынцева, О. В. Якубенко, Е. Г. Ожогова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 1. – С. 59–61.

65. **Чиркова, Н. И.** Развитие у младших школьников приема сравнения при изучении математики / Н. И. Чиркова, О. А. Павлова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2018. – № 6. – С. 49–53.

66. **Чиркова, Н. И.** Формирование логического действия классификация у младших школьников / Н. И. Чиркова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 5. – С. 34–37.

67. **Шадрина, И. В.** Обучение математике в начальных классах : пособие для учителей, родителей, студентов педвузов / И. В. Шадрина. – М : Школьная Пресса, 2003. – 144 с. – ISBN 5-9219-0171-7. – Текст : непосредственный.

68. **Швецова, Р. Ф.** Подходы к составлению таблиц умножения и деления / Р. Ф. Швецова. – Текст : непосредственный // Начальная школа. – 2022. – № 11. – С. 29–31.

Нормативно-правовые материалы

69. **Российская Федерация. ПООП.** Примерная основная образовательная программа начального общего образования : одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 6/22 от 15.09.2022 года. – URL: <https://fgosreestr.ru/uploads/files/3552e66fab822e54cc1b5fb22086eb43.pdf> (дата обращения: 31.05.2023). – Текст : электронный.

70. **Российская Федерация. ФГОС НОО.** Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : утвержден приказом Министра просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 286. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/> (дата обращения: 31.05.2023). – Текст : электронный.

71. **Российская Федерация. СанПиН.** Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» : постановление Главного санитарного врача Российской Федерации № 2 от 28 января 2021 г. (с изменениями на 30 декабря 2022 г.) – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 02.06.2023). – Текст : электронный.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

**Выдержки из Федерального государственного
образовательного стандарта начального общего
образования (утвержден приказом Министра просвещения
Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286)**

43.4. Предметные результаты по учебному предмету «Математика» предметной области «Математика и информатика» должны обеспечивать:

1) сформированность системы знаний о числе как результате счета и измерения, о десятичном принципе записи чисел;

2) сформированность вычислительных навыков, умений выполнять устно и письменно арифметические действия с числами, решать текстовые задачи, оценивать полученный результат по критериям: достоверность/реальность, соответствие правилу/алгоритму;

3) развитие пространственного мышления: умения распознавать, изображать (от руки) и выполнять построение геометрических фигур (с заданными измерениями) с помощью чертежных инструментов; развитие наглядного представления о симметрии; овладение простейшими способами измерения длин, площадей;

4) развитие логического и алгоритмического мышления: умения распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения в простейших случаях в учебных и практических ситуациях, приводить пример и контрпример, строить про-

стейшие алгоритмы и использовать изученные алгоритмы (вычислений, измерений) в учебных ситуациях;

5) овладение элементами математической речи: умения формулировать утверждение (вывод, правило), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые) с использованием связок «если ..., то ...», «и», «все», «некоторые»;

б) приобретение опыта работы с информацией, представленной в графической форме (простейшие таблицы, схемы, столбчатые диаграммы) и текстовой форме: умения извлекать, анализировать, использовать информацию и делать выводы, заполнять готовые формы данными;

7) использование начальных математических знаний при решении учебных и практических задач и в повседневных ситуациях для описания и объяснения окружающих предметов, процессов и явлений, оценки их количественных и пространственных отношений, в том числе в сфере личных и семейных финансов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

Выдержки из Примерной основной образовательной программы начального общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 6/22 от 15.09.2022 г.)

Примерная рабочая программа по предмету «Математика» на уровне начального общего образования

**Содержание раздела «Математическая информация»
1 класс**

Сбор данных об объекте по образцу. Характеристики объекта, группы объектов (количество, форма, размер). Группировка объектов по заданному признаку.

Закономерность в ряду заданных объектов: её обнаружение, продолжение ряда.

Верные (истинные) и неверные (ложные) предложения, составленные относительно заданного набора математических объектов.

Чтение таблицы (содержащей не более 4-х данных); извлечение данного из строки, столбца; внесение одного-двух данных в таблицу. Чтение рисунка, схемы с одним-двумя числовыми данными (значениями данных величин).

Двух-трёхшаговые инструкции, связанные с вычислением, измерением длины, изображением геометрической фигуры.

2 класс

Нахождение, формулирование одного-двух общих признаков набора математических объектов: чисел, величин, геометрических фигур. Классификация объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку. Закономерность в ряду чисел, геометрических фигур, объектов повседневной жизни.

Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, содержащие количественные, пространственные отношения, зависимости между числами/величинами. Конструирование утверждений с использованием слов «каждый», «все».

Работа с таблицами: извлечение и использование для ответа на вопрос информации, представленной в таблице (таблицы сложения, умножения; график дежурств, наблюдения в природе и пр.).

Внесение данных в таблицу, дополнение моделей (схем, изображений) готовыми числовыми данными.

Алгоритмы (приёмы, правила) устных и письменных вычислений, измерений и построения геометрических фигур.

Правила работы с электронными средствами обучения (электронной формой учебника, компьютерными тренажёрами).

3 класс

Классификация объектов по двум признакам.

Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения: конструирование, проверка. Логические рассуждения со связками «если ..., то ...», «поэтому», «значит».

Извлечение и использование для выполнения заданий информации, представленной в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, рас-

писание уроков, движения автобусов, поездов); внесение данных в таблицу; дополнение чертежа данными.

Формализованное описание последовательности действий (инструкция, план, схема, алгоритм).

Столбчатая диаграмма: чтение, использование данных для решения учебных и практических задач.

Алгоритмы изучения материала, выполнения обучающих и тестовых заданий на доступных электронных средствах обучения (интерактивной доске, компьютере, других устройствах).

4 класс

Работа с утверждениями: конструирование, проверка истинности; составление и проверка логических рассуждений при решении задач.

Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира, представленные на диаграммах, схемах, в таблицах, текстах. Сбор математических данных о заданном объекте (числе, величине, геометрической фигуре). Поиск информации в справочной литературе, сети Интернет. Запись информации в предложенной таблице, на столбчатой диаграмме.

Доступные электронные средства обучения, пособия, тренажёры, их использование под руководством педагога и самостоятельно. Правила безопасной работы с электронными источниками информации (электронная форма учебника, электронные словари, образовательные сайты, ориентированные на детей младшего школьного возраста).

Алгоритмы решения учебных и практических задач.

**Универсальные учебные действия,
формируемые средствами учебного предмета
«Математика» с учётом возрастных особенностей младших
школьников (раздел «Работа с информацией»)**

1 класс (пропедевтический уровень)

- понимать, что математические явления могут быть представлены с помощью разных средств: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема;
- читать таблицу, извлекать информацию, представленную в табличной форме.

2 класс (пропедевтический уровень)

- извлекать и использовать информацию, представленную в текстовой, графической (рисунок, схема, таблица) форме, заполнять таблицы;
- устанавливать логику перебора вариантов для решения простейших комбинаторных задач;
- дополнять модели (схемы, изображения) готовыми числовыми данными.

3 класс

- читать информацию, представленную в разных формах;
- извлекать и интерпретировать числовые данные, представленные в таблице, на диаграмме;
- заполнять таблицы сложения и умножения, дополнять данными чертеж;
- устанавливать соответствие между различными записями решения задачи;

– использовать дополнительную литературу (справочники, словари) для установления и проверки значения математического термина (понятия).

4 класс

- представлять информацию в разных формах;
- извлекать и интерпретировать информацию, представленную в таблице, на диаграмме;
- использовать справочную литературу для поиска информации, в том числе Интернет (в условиях контролируемого выхода).

**Планируемые результаты освоения программы
учебного предмета «Математика» на уровне начального
общего образования, соотносимые с разделом
«Математическая информация»**

Личностные результаты:

- осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека; развития способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;
- осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде;
- пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

Метапредметные результаты.

Универсальные познавательные учебные действия:

Работа с информацией:

- находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды;
- читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);
- представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;
- принимать правила, безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- конструировать утверждения, проверять их истинность; строить логическое рассуждение;
- в процессе диалогов по обсуждению изученного материала задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;
- ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные; составлять по аналогии;
- самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

Универсальные регулятивные учебные действия:

Самоорганизация:

- планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;

– выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

Самооценка:

– предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным).

Совместная деятельность:

– участвовать в совместной деятельности: распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов, приведения примеров и контрпримеров); согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации.

Предметные результаты.

К концу обучения в первом классе обучающийся научится:

– распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения относительно заданного набора объектов/предметов;

– группировать объекты по заданному признаку; находить и называть закономерности в ряду объектов повседневной жизни;

– различать строки и столбцы таблицы, вносить данное в таблицу, извлекать данное (данные) из таблицы;

– сравнивать два объекта (числа, геометрические фигуры);

– распределять объекты на две группы по заданному основанию.

К концу обучения **во втором классе** обучающийся научится:

– распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»; проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать выводы;

– находить общий признак группы математических объектов (чисел, величин, геометрических фигур);

– находить закономерность в ряду объектов (чисел, геометрических фигур);

– представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку/столбец таблицы, указывать числовые данные на рисунке (изображении геометрических фигур);

– сравнивать группы объектов (находить общее, различное);

– обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;

– подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ;

– составлять (дополнять) текстовую задачу;

– проверять правильность вычислений.

К концу обучения **в третьем классе** обучающийся научится:

– распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами: «все», «некоторые», «и», «каждый», «если..., то...»; формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые), в том числе с использованием изученных связок;

- классифицировать объекты по одному-двум признакам;
- извлекать и использовать информацию, представленную в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание, режим работы), в предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка);
- структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы по образцу;
- составлять план выполнения учебного задания и следовать ему; выполнять действия по алгоритму;
- сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное);
- выбирать верное решение математической задачи.

К концу обучения **в четвертом классе** обучающийся научится:

- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения; приводить пример, контрпример;
- формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-/двухшаговые) с использованием изученных связей;
- классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;
- извлекать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную в простейших столбчатых диаграммах, таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, календарь, расписание), в предметах повседневной жизни (например, счет, меню, прайс-лист, объявление);
- заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму;

- использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях; дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма;
- выбирать рациональное решение;
- составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;
- конструировать ход решения математической задачи;
- находить все верные решения задачи из предложенных.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

Шаблон технологической карты урока по математике

Учебник (название УМК, авторы учебника):

Класс:

Тема урока:

Тип урока:

Цель урока (сопоставима с темой и типом урока):

Планируемые результаты (желательно не более 3 по каждому направлению):

Личностные планируемые результаты:

—
—
—

Метапредметные планируемые результаты:

Познавательные:

—
—
—

Коммуникативные:

—
—
—

Регулятивные:

-
-
-

Совместная деятельность:

-
-
-

Предметные планируемые результаты:

-
-
-

Оборудование:

Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемое универсальное учебное действие
Этап урока		
...
Этап урока		
...
Этап урока		
...

Примечание: должно быть соответствие между планируемыми результатами, указанными в начале технологической карты урока (не считая предметных), и формируемыми универсальными учебными действиями, отмеченными в последнем столбце таблицы. Проверьте соответствие деятельности учителя и детей (формулировки заданий) и формируемых универсальных учебных действий, указанных в таблице. Формулировки планируемых результатов и универсальных учебных действий можно брать в Приложении Б. Технологическую карту нужно составить с опорой на учебник из перечня рекомендованных к образовательному процессу учебно-методических комплектов в соответствии с Федеральным перечнем учебников на текущий учебный год [61].

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(рекомендуемое)

**Продолжительность использования электронных средств
обучения в начальной школе**
(выдержки из санитарных правил и норм
СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы
и требования к обеспечению безопасности и (или)
безвредности для человека факторов среды обитания» :
постановление Главного санитарного врача Российской
Федерации № 2 от 28 января 2021 г.
(с изменениями на 30 декабря 2022 г.))

Электронное средство обучения	Класс	На уроке, мин, не более	Суммарно в день в школе, мин, не более	Суммарно в день дома (включая досуговую деятельность), мин, не более
1	2	3	4	5
Интерактивная доска	5–7 лет	7	20	—
	1–3 классы	20	80	—
	4 классы	30	90	—
Интерактивная панель	5–7 лет	5	10	—
	1–3 классы	10	30	—
	4 классы	15	45	—

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Персональный компьютер	6–7 лет	15	20	—
	1–2 классы	20	40	80
	3–4 классы	25	50	90
Ноутбук	6–7 лет	15	20	—
	1–2 классы	20	40	80
	3–4 классы	25	50	90
Планшет	6–7 лет	10	10	—
	1–2 классы	10	30	80
	3–4 классы	15	45	90

Учебное издание

Махмутова Лариса Гаптульхаевна

**ОБУЧЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
РАБОТЕ С ИНФОРМАЦИЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Ответственный редактор

Е. Ю. Никитина

Компьютерная верстка

В. М. Жанко

Подписано в печать 02.06.2023. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 3,78.
Тираж 500 экз. Заказ 221.

Южно-Уральский научный центр Российской академии образования.
454080, Челябинск, проспект Ленина, 69, к. 454.

Учебная типография Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. 454080, Челябинск, проспект Ленина, 69.