

Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет

Южно-Уральский научный центр
Российской академии образования (РАО)

Л. Г. Махмутова

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ
В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Методические рекомендации для студентов-бакалавров

Челябинск

2022

УДК 51 (07) (021)

ББК 74.262.21я73

М36

Рецензенты:

канд. пед. наук, доцент И. В. Забродина;

канд. пед. наук И. М. Василькова

Махмутова, Лариса Гаптульхаевна

М36 Общие вопросы методики обучения математике в начальной школе : методические рекомендации для студентов-бакалавров / Л. Г. Махмутова ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2022. – 116 с.
ISBN 978-5-907538-48-1

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 978-5-907538-48-1

© Махмутова Л. Г., 2022

© Оформление. Южно-Уральский научный центр РАО, 2022

Содержание

<i>Пояснительная записка</i>	6
.....	
1 Методические указания для обучающихся по освоению раздела «Общие вопросы методики обучения математике в начальной школе»	10
.....	
2 Структура учебных занятий	25
.....	
2.1 Методика обучения математике в начальной школе как наука	25
.....	
2.2 Цели и содержание начального курса математики	30
.....	
2.3 Методы и приемы обучения математике в начальной школе. Пути формирования основных математических понятий	34
.....	
2.4 Средства обучения математике в начальной школе	37
.....	
2.5 Организационные формы учебной работы по математике в начальных классах	40
.....	

2.6 Смешанное обучение как инновационная практика обучения математике в начальной школе: трудности и пути решения	47
.....	
2.7 Контроль и учет знаний по математике в начальной школе. Оценка достижения младшими школьниками планируемых результатов по математике	52
.....	
<i>Список использованной литературы</i>	58
.....	
<i>Приложение А</i> «Выдержки из Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (утвержден приказом Министра просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286)»	65
.....	
<i>Приложение Б</i> «Выдержки из Примерной основной образовательной программы начального общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 1/22 от 18.03.2022 г.)»	67
.....	
<i>Приложение В</i> «Методика написания цифр»	106
.....	

<i>Приложение Г</i> «Шаблон технологической карты урока по математике»	109
--	-----

.....

<i>Приложение Д</i> «Выдержки из Письма Министерства общего и профессионального образования РФ «Контроль и оценка результатов обучения в начальной школе» от 19.11.1998 г.»	112
---	-----

.....

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 рабо-

та)», «производственная практика (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 «Общие вопросы методики обучения математике в начальной школе», предшествующий всем остальным, охватывающий такие ключевые вопросы, как методика обучения математике в начальной школе как наука; цели и содержание начального курса математики; методы и приемы обучения математике в начальной школе; средства обучения математике в начальной школе; организационные формы учебной работы по математике в начальных классах; смешанное обучение как инновационная практика обучения математике в начальной школе; контроль и учет знаний по математике в начальной школе. По данному разделу предусмотрено 2 часа лекций, 8 часов практических занятий, 12 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: эссе, информационный поиск, анализ актуальных документов, подготовка устных докладов; презентация; разработка конспектов и технологических карт уроков; составление рецензий и др.

1 Методические указания для обучающихся по освоению раздела «Общие вопросы методики обучения математике 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 логиче-

ски 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».

Эссе

Эссе — это прозаическое сочинение небольшого объема и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета.

Структура эссе определяется предъявляемыми к нему требованиями: мысли автора эссе по проблеме излагаются в форме кратких тезисов; мысль должна быть подкреплена доказательствами, поэтому за тезисом следуют аргументы. При написании эссе важно также учитывать следующие моменты.

Вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении — резюмируется мнение автора).

Необходимо выделение абзацев, красных строк, установление логической связи абзацев: так достигается целостность работы.

Стиль изложения: эссе присущи эмоциональность, экспрессивность, художественность. Должный эффект обеспечивают короткие, простые, разнообразные по интонации предложения, умелое использование тире.

Этапы написания эссе:

- написать вступление (2–3 предложения, которые служат для последующей формулировки проблемы);
- сформулировать проблему, которая должна быть важна не только для автора, но и для других;
- дать комментарии к проблеме;
- сформулировать авторское мнение и привести аргументацию;
- написать заключение (вывод, обобщение сказанного).

При оформлении эссе следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

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, наполненных ис-

черпывающей 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 заголовков). 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 математике в начальной школе как наука

План

1. Методика обучения математике как педагогическая наука.
2. Предмет и задачи методики обучения математике в начальной школе.
3. Методы научного исследования по методике обучения математике в начальной школе.
4. Связь методики обучения математике с другими науками.
5. История развития методики начального обучения математике в отечественной школе.

Ключевые понятия: наука, объект и предмет науки, методика, методика обучения математике в начальной школе, метод исследования.

Методика обучения математике в начальной школе является наукой. Общеизвестно, что наукой считается сфера человеческой деятельности, функция которой — выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности. Методические дисциплины относятся к цик-

лу педагогических областей и рассматриваются в блоке дидактики. Как любая другая наука, методика обучения математике в начальной школе имеет свой объект, предмет, методы исследования. С ними вы познакомились на лекции. Как любая другая методическая дисциплина, данная методика отвечает на три главных вопроса: Зачем обучать? Чему обучать? Как обучать?

Целесообразно рассматривать методику обучения математике в начальной школе в системе других наук. Теоретической базой методики служат психологические теории и дидактические положения. Математические факты выступают содержанием учебного процесса, изучаемого методикой обучения математике. Философия является методологической основой методики. Логика применяется при решении педагогических проблем, связанных с обучением математике. Кроме того, элементы логики являются компонентом математической подготовки обучающихся начальной школы. Наконец, существует прямая связь с методикой обучения математике в средней школе (в традиционном понимании термин «методика обучения математике в школе» не подразумевает разделения с учетом ступеней обучения).

Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. В работе педагога немаловажную роль играют меткие высказывания, цитаты, афоризмы. Коллекцию образных выражений, изречений великих людей и народных пословиц можно начать собирать уже сейчас, во время учебы. Тогда во время практики вам достаточно будет лишь открыть свою педагогическую копилку и подобрать нужное высказывание в качестве эпиграфа или самого задания. В этом случае вы расширяете

и свой собственный кругозор, и кругозор детей. Н.Ф. Дик в своей книге «Лучшие инновационные формы внеурочной деятельности в начальной школе» собрал афоризмы о математике для детей и взрослых.

Дополните перечень представленных ниже афоризмов найденными вами высказываниями знаменитых людей о математике и ее разделах.

Приведем некоторые фразы из книги Н.Ф. Дика (с. 42–48):

– Математику уже затем учить следует, что она ум в порядок приводит (М.В. Ломоносов);

– Вдохновение нужно в поэзии, как в геометрии (А.С. Пушкин);

– Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случая сделать его немного занимательным (Б. Паскаль);

– Математик, который не является в известной мере поэтом, никогда не будет настоящим математиком (К. Вейерштрасс);

– Счет и вычисления — основа порядка в голове (И. Песталоцци);

– Математика — королева и служанка наук (Э.Т. Белл);

– Сущность математики — в вечной ее молодости (Э.Т. Белл);

– Математика принадлежит к числу тех наук, которые ясны сами по себе (К. Якоби);

– Математика — это наука о связи величин. Величина — это всё, что угодно, могущее быть равным или неравным чему-либо другому (Г. Грассман);

- Математика — это язык природы (Дж. Гиббс);
- Понятие математики — это понятие науки вообще. Поэтому все науки должны стать математикой (Новалис);
- Со времен греков говорить «математика» — значит говорить «доказательство» (Я. Бурбаки);
- Математика — это то, посредством чего люди управляют природой и собой (А.Н. Колмогоров);
- Геометрия — правительница всех мысленных изысканий (М.В. Ломоносов);
- Один древний говорил, что арифметика и геометрия — крылья математики (Ж. Лагранж);
- Науки математические с самой глубокой древности обращали на себя внимание (П.Л. Чебышев);
- Математика — это язык, на котором говорят все точные науки (Н.И. Лобачевский);
- Только с алгеброю начинается строгое математическое учение (Н.И. Лобачевский).

Задание 2. Найдите пословицы и поговорки, в которых будут упомянуты математические термины или правила. Распределите их по темам так, как это представлено ниже (в скобках приводятся примеры пословиц и поговорок):

- Числа («один в поле не воин», «семеро одного не ждут», «у умной головы сто рук»);
- «Много — мало — столько же» («мала печка, да тёпленька», «менять шило на мыло», «маленькое дело лучше большого безделья»);
- Сложение («из грошей рубли растут», «курица по зернышку клюет, да сыта бывает», «полено к полену — костер»);

– Величины и единицы измерения величин («к милой семь верст не околица», «упустишь минуту — потеряешь часы», «семь раз отмерь, один — отрежь», «скорость не спорость»).

Примечание: лучше заранее продумать разъяснение пословиц и поговорок, а также в обязательном порядке выписать значение непонятных слов (в основном, это устаревшие слова — «аршин», «верста» и т. д.).

Задание 3. Подумайте, с какими науками связана методика обучения математике в начальной школе. Напишите эссе на эту тему (формулировку темы задайте сами).

Задание 4. Подготовьте сообщения по темам:

1. Зарождение методики начального обучения математике. Значение «Арифметики» Л.Ф. Магницкого.

2. Становление в XIX веке русской методики начального обучения математике. Развитие идей Песталоцци в работах П.С. Гурьева. Метод изучения чисел и метод изучения действий.

3. Реформа математического образования в начале XX века.

4. Особенности учебников математики при обучении по комплексным программам в 20–30-е гг. XX века.

5. Экспериментальные исследования 50–60-х гг. XX века. Особенности программы по математике 1969 г.

6. Вариативность образования как один из ведущих принципов образования в 90-х гг. XX века. Введение Федерального перечня учебников. Особенности трактовки некоторых математических понятий в вариативных учебно-методических комплектах по математике.

7. Особенности методики обучения математике в начальной школе на современном этапе (основные идеи, персоналии авторов учебников по математике для младших школьников,

авторов учебников по методике обучения математике в начальной школе).

Рефлексия

Коллекция афоризмов, подобрано не менее 10 афоризмов по теме — 5 баллов.

Коллекция пословиц и поговорок, подобрано не менее 10 пословиц и поговорок по теме — 5 баллов.

Эссе, тема раскрыта, соблюдены все требования к написанию эссе — 5 баллов.

Сообщение, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

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

Всего 20 баллов.

Список использованной литературы: 1, 4, 6, 8, 10, 24, 28, 30, 34, 36, 37.

2.2 Цели и содержание начального курса математики

План

1. Цели начального курса математики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования и Примерной основной образовательной программой начального общего образования.

2. Содержание начального курса математики в соответствии с Примерной основной образовательной программой начального общего образования.

3. Принципы построения курса математики в начальной школе.

4. Вариативные учебно-методические комплекты по математике в начальной школе.

Ключевые понятия: начальное общее образование, Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, Примерная основная образовательная программа начального общего образования, цели изучения математики, содержание начального курса математики, принцип, учебно-методический комплект, образовательная система, федеральный перечень учебников.

Цель образования в современной школе — создание наиболее благоприятных условий для развития личности ученика как индивидуальности, для самореализации ребенка в дальнейшей жизни. Для образования, направленного на развитие ребенка, более существенной является ориентация на ценности, чем на конечные цели (главным становится вопрос «Каким быть?», а не «Кем быть?»). Серьезная задача школы — раскрыть индивидуальность ребенка, помочь ей проявиться, развиваться. Для квалифицированного педагогического изучения каждого ученика как индивидуальности нужна не изолированная, а единая для всех, но разнородная образовательная среда, где любой ребенок мог бы проявить себя, не боясь быть отвергнутым. Одной из важных задач образования становится создание условий для формирования у обучающихся целостной картины мира. На каждом этапе своего развития в школе ребенок пытается создать собственную картину мира, в которой отра-

жаются его представления о мире, связи между разными областями знаний, нравственные, этические и эстетические эталоны, и школа должна ему помочь в этом. Иначе ребенку будет трудно ориентироваться в окружающем мире. При этом главным является не объем знаний, а соединение последних с личными качествами, умение самостоятельно распорядиться своими знаниями.

Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Законспектируйте цели начального курса математики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (приложение А) и Примерной основной образовательной программой начального общего образования (приложение Б).

Задание 2. Проанализируйте Примерную рабочую программу по предмету «Математика» на уровне начального общего образования (приложение Б). Какие темы входят в содержание ее разделов? В чем особенность расположения содержания обучения? Чему должны научиться выпускники? Какие универсальные учебные действия актуальны для освоения содержания? Ответ подготовьте для обсуждения на семинаре.

Задание 3. Подготовьте доклад на тему «Принципы построения курса математики в начальной школе». Сопроводите теоретические положения примерами из содержания начального курса математики и практики обучения математике в начальной школе.

Задание 4. Разбейтесь на группы и подготовьте в группах аналитические доклады о современных учебных программах

начального курса математики в различных учебно-методических комплектах («Школа России», «Школа 21 века», «Планета знаний» и др.). Отрадите в докладе следующую информацию: авторы учебника по математике, сайт издательства, цели обучения математике, методические особенности процесса обучения математике в начальной школе, в том числе возможности организации дистанционного и смешанного обучения. Результат работы всех групп представьте в виде сводной сравнительной таблицы на тему «Вариативные учебные программы начального курса математики». Информация о современных учебно-методических комплектах по математике размещена в актуальном Федеральном перечне учебников (<https://fpu.edu.ru/>). Критерии оценки таблицы: 1) полнота линий анализа; 2) соответствие содержания анализируемому формату; 3) последовательность анализа; 4) аргументированность собственных выводов; 5) правильность оформления таблицы. Форма представления — разработка таблицы, выступление, обсуждение.

Рефлексия

Конспект документов, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

Устное сообщение, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

Устный доклад, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

Таблица, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

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

Всего 20 баллов.

Список использованной литературы: 1, 3, 4, 12, 24, 25, 28, 33, 38, 39.

2.3 Методы и приемы обучения математике в начальной школе.

Пути формирования основных математических понятий

План

1. Методы обучения математике в начальной школе.
2. Приемы обучения математике в начальной школе.
3. Пути формирования основных математических понятий.

Ключевые понятия: метод обучения, прием обучения, математические понятия.

Чтобы грамотно преподавать математику в начальной школе, недостаточно хорошо ее знать. Для получения запланированных результатов обучения педагогу необходимо подобрать средства обучения, адекватные условиям преподавания и учения. Это возможно только в том случае, если учитель владеет современными методами и технологиями обучения. Методика обучения математике в начальной школе, как и любая другая методика, не может обойтись без методов и приемов. И хотя они для всех педагогических дисциплин общие, специфика предмета влияет на их выбор и наполнение.

Метод обучения определяется как совокупность приемов учителя и обучающихся в их совместной деятельности по достижению целей обучения. Следовательно, метод обучения выступает, с одной стороны, совокупностью приемов преподавания (деятельность учителя), с другой — приемов учения (де-

тельность учеников). Существует несколько классификаций методов обучения с учетом различных оснований: по способу предъявления учебной информации обучаемым (наглядные, практические, словесные методы); по степени самостоятельности ученика в приобретении знаний (репродуктивные, частично-поисковые, поисковые, исследовательские) и др. Составной частью метода служит прием обучения. Например, можно выделить такие приемы обучения, как анализ, синтез, сравнение, сопоставление, противопоставление, аналогия, классификация, обобщение, моделирование, прогнозирование.

Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Сделайте подборку ситуаций по применению различных методов обучения на уроках математики в начальной школе (не менее 5 ситуаций с указанием классификации и названия метода). На практическом занятии предложите однокурсникам определить метод, который применяет учитель в представленной вами ситуации. Обсудите, каковы особенности применения дидактических методов при обучении младших школьников математике.

Задание 2. Составьте беседу по изучению одного из математических понятий (равенство, неравенство, уравнение, квадрат, круг, треугольник). Дополните план беседы вопросами таким образом, чтобы она стала эвристической.

Задание 3. Одними из наиболее популярных методов на уроках математики являются дидактическая игра и упражнение. Какие требования предъявляются к этим методам при их использовании на уроке математики в начальной школе? Пере-

числите требования и приведите соответствующие примеры (на материале урока математики по любой теме).

Задание 4. Сделайте подборку ситуаций по применению различных приемов обучения на уроках математики в начальной школе (не менее 5 ситуаций с указанием приема: анализ, синтез, сравнение, сопоставление, противопоставление, аналогия, классификация, обобщение, моделирование, прогнозирование). На практическом занятии предложите однокурсникам определить прием, который применяет учитель в представленной вами ситуации. Обсудите, каковы особенности применения указанных приемов при обучении младших школьников математике.

Задание 5. Сегодня понятие «метод обучения» часто заменяют другим — «технология обучения». Чем это вызвано? В чем сходство этих понятий? Почему нельзя говорить об их полном отождествлении? Перечислите наиболее эффективные технологии, используемые при обучении младших школьников математике. Подготовьте сообщение (презентацию, реферат) об одной из наиболее эффективных технологий обучения младших школьников математике. Выступите с сообщением на семинаре. В докладе отразите: сущность технологии, историю ее возникновения, разработчиков, актуальность применения в наши дни, основные этапы применения, компоненты, ожидаемые результаты.

Рефлексия

Подборка не менее 5 ситуаций с методами, правильность определения — 5 баллов.

План беседы, наличие вопросов эвристической беседы — 5 баллов.

Сообщение о требованиях к дидактической игре и упражнению и примеры — 5 баллов.

Подборка не менее 5 ситуаций с приемами, правильность определения — 5 баллов.

Сообщение, полнота доклада — 5 баллов.

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

Всего 25 баллов.

Список использованной литературы: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 17, 22, 24, 26, 30, 31, 32, 40.

2.4 Средства обучения математике в начальной школе

План

1. Понятие и классификация средств обучения.
2. Специфические средства обучения математике в начальной школе. Методика их применения на уроках математики.
3. Цифровые образовательные ресурсы в процессе обучения младших школьников математике.

Ключевые понятия: средство обучения, линейка, циркуль, угольник, цифровой образовательный ресурс.

Средствами обучения являются все объекты и процессы, которые служат источником учебной информации и инструментами для усвоения содержания учебного материала, развития и

воспитания обучающихся. Система средств обучения на уровне школьной действительности состоит из четырех элементов: а) школьной книги; б) средств наглядности; в) слова учителя; г) технических средств обучения. Как правило, на занятиях по математике используется несколько средств, поэтому важно продумать место и порядок их размещения.

Благодаря средствам обучения младшими школьниками глубже усваиваются изучаемые знания, а также приобретаются практические умения и навыки, которые пригодятся при изучении следующей порции теоретического материала. Однако сама подача теоретического материала в учебниках по математике и других средствах обучения для обучающихся начальной школы весьма специфична (в силу специфики математических понятий, возрастных особенностей обучающихся). В связи с этим особое внимание педагогу следует уделить методике работы с различными средствами обучения на уроке математики.

Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Приготовьтесь к обсуждению следующих вопросов на занятии:

1. Учебники математики для начальных классов выполняют определенные функции, им присущи специфические особенности. В чем они заключаются? Приведите конкретные примеры.

2. Сегодня под средствами обучения понимают совокупность моделей различной природы: материально-предметные (иллюстративные) и идеальные (мысленные — описания, интерпретации, аналогии). Подумайте, к каким моделям отно-

сятся таблицы для устного счета, наглядный материал, счеты, абаки, учебные пособия, методические пособия. Обсудите ваши соображения на занятии.

3. Раскройте особенности организации самостоятельной работы учеников при выполнении заданий по математическим карточкам. Подберите варианты карточек, позволяющих организовать дифференцированную работу.

4. Продумайте возможности использования таблиц по математике: а) при формировании новых знаний; б) при обобщении и систематизации изученного материала; в) при организации контроля знаний обучающихся.

5. Раскройте особенности работы на уроке математики со специфическими средствами обучения — измерительными инструментами: линейкой, циркулем, угольником, циферблатом, палеткой, весами.

6. Обсудите, какую роль играют записи, чертежи и схемы как средства наглядности в процессе обучения математике в начальной школе.

Задание 2. Разработайте презентацию о цифрах. Методика написания цифр приведена в приложении В. Помимо изображения цифры в квадрате можно разместить на слайдах числовую модель (например, цифра 1 — один кружок), на другом слайде разместите стихотворение об этой цифре. В качестве примера можно взять стихи С.Я. Маршака «Веселый счёт. От одного до десяти».

Задание 3. Изготовьте наглядные пособия (демонстрационный/раздаточный материал) по темам «Нумерация», «Геометрический материал»: 1) 4 варианта одинаковых карточек

размером 10 x 10 см с изображением фруктов, овощей, животных и т. д. по 10 штук (всего 40 штук); 2) 3 варианта одинаковых карточек с изображением геометрических фигур (треугольников, кругов, квадратов) такого же размера по 10 штук.

Рефлексия

Сообщения, раскрыты все аспекты вопроса — 10 баллов.

Презентация, выполнены все требования — 5 баллов.

Наглядные пособия (демонстрационный/раздаточный материал) — 10 баллов.

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

Всего 25 баллов.

Список использованной литературы: 1, 8, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 40.

2.5 Организационные формы учебной работы по математике в начальных классах

План

1. Классификация организационных форм обучения и специфика их использования на уроках математики в начальной школе.

2. Урок как основная форма обучения математике в начальной школе.

3. Внеурочная деятельность по математике в рамках общеинтеллектуального направления развития личности младшего школьника.

4. Особенности начального математического образования в малокомплектной школе.

Ключевые понятия: форма организации обучения, урок, самостоятельная работа, экскурсия, домашняя работа, внеурочная деятельность, малокомплектная школа.

Одним из существенных компонентов процесса обучения являются формы его организации (способы построения учебной деятельности). Разнообразие форм обучения определяется количеством обучающихся, местом и временем проведения занятий, способами деятельности детей и способами руководства этой деятельностью со стороны педагога. Выбор формы осуществляется в соответствии с целью занятия.

Среди форм организации учебных занятий по математике с обучающимися начальных классов можно назвать: индивидуальное, групповое и коллективное обучение. Формами организации процесса обучения по математике выступают урок; экскурсия, домашняя самостоятельная работа младших школьников по математике. Основной организационной формой обучения математике считают урок, который имеет определенную структуру в зависимости от типа. Кроме того, урок математики в начальных классах имеет специфические особенности.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования в качестве одного из существенных направлений работы в начальной школе закрепляет внеурочную деятельность обучающихся. Эффективность внеурочной деятельности по математике бесспорна. Именно с ее помощью можно пробудить интерес к этому не самому про-

стому предмету, преодолеть страх перед сложностью заданий, организовать общение младших школьников в рамках создания групповых проектов, дать возможность проявить свои скрытые способности, в частности исследовательские. Кроме того, во внеурочной деятельности развиваются все психические процессы, наблюдательность, математическая речь, а главное — всё это происходит с увлечением и дает положительные эмоции.

В некоторых отдаленных районах страны действуют малокомплектные школы — это школы без параллельных классов с небольшим числом учеников. Для малокомплектных школ характерна неравномерная наполняемость классов. Отдельные классы могут отсутствовать вовсе. Основной структурный компонент начальной малокомплектной школы — класс-комплект. Это класс, руководимый одним педагогом-классоводом. Комплект может состоять из двух, трех, четырех классов. При соединении классов в комплекты учитываются сложность программы, уровень подготовленности учеников, опыт и квалификация педагогов, преемственность в работе. Наиболее распространенный тип урока в такой школе — комбинированный. В некоторых случаях педагог проводит однопредметные уроки.

Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Подготовьте устный доклад к выступлению на семинаре по следующим вопросам:

– Различные подходы к построению урока математики в начальной школе.

- Организация урока математики в начальных классах.
- Подготовка педагога начальных классов к уроку математики.
- Уроки математики разных типов (комбинированный урок, урок изучения нового материала, урок закрепления знаний и выработки умений и др.). Отражение типа урока в учебниках математики для начальной школы.

Задание 2. Составьте план урока математики в начальной школе с применением дистанционных образовательных технологий. Критерии оценки: 1) правильность определения этапов урока; 2) соответствие этапов содержанию урока, программе и возрастным возможностям учеников; 3) аргументированность и обоснованность; 4) адекватность применения дистанционных образовательных технологий. Форма представления — разработка планов, выступление, обсуждение.

Задание 3. Спроектируйте самостоятельно технологическую карту урока по любой теме из курса математики начальной школы по шаблону, приведенному в Приложении Г. Можете учесть при разработке параметры анализа урока по математике, приведенные ниже (составлен на основе работы С.В. Кульневича и Т.П. Лакоцениной).

Анализ урока по математике в начальной школе

1. Организация урока: а) организация, наличие различных форм работы на уроке; б) оборудование, рациональная организация рабочего места учителя и ученика; в) время, отведенное на устную и письменную работу на уроке.

2. Цель урока: как в процессе обучения математике осуществляется достижение планируемых результатов, происходит формирование универсальных учебных действий?

3. Содержание урока: а) В какой мере материал урока отражает основные задачи обучения младших школьников математике и их развитие? б) Как формируются у обучающихся сознательные прочные вычислительные навыки? в) Насколько упражнения, предлагаемые для устного счета, способствуют выработке прочных вычислительных навыков? г) Как знание теоретического материала помогает ученикам прочно формировать навык счета? д) На каждом ли уроке выделяется 5–7 минут для специальных устных упражнений? е) Насколько глубоко ведется работа по усвоению арифметических действий, взаимосвязи компонентов и результатов действий? ж) Рационально ли используются упражнения учебника при знакомстве с новым материалом, при закреплении и повторении его? Выясняется ли математическая сущность этих упражнений? з) Работа на уроке в связи с решением задачи: как ведется обучение решению задач; умеют ли обучающиеся анализировать задачи; сколько задач решается на уроке; проводится ли творческая работа в связи с решением задач?

4. Эффективность методических приемов: а) Имеют ли место на уроке элементы сравнения, сопоставления, противопоставления? б) Какова результативность используемых на уроке наглядных пособий и технических средств обучения? в) Применяются ли на уроке занимательные моменты, способствующие развитию ребенка и имеющие не столько развлекательный, сколько познавательный смысл?

5. Каков характер и объем домашнего задания? Насколько всем ходом урока школьники подготовлены к самостоятельному его выполнению?

6. Итог урока: как содержание и методика ведения урока способствуют осознанному и глубокому усвоению материала, развитию обучающихся?

Задание 4. Обсудите на практическом занятии следующие вопросы:

– Какие требования предъявляются к домашней самостоятельной работе обучающихся по математике? Какие правила работы дома по математике для младших школьников можно порекомендовать обучающимся и их родителям?

– Проверка домашней работы выполняет не только контролирующую функцию, но и обучающую. Каким образом можно проверять домашние задания на уроке? В какой последовательности их спрашивать?

– Какие физминутки вы бы порекомендовали для использования на уроках математики в начальной школе? Приведите несколько вариантов.

Задание 5. Экскурсия по математике обладает неоспоримыми преимуществами по сравнению с уроком: освобождает детей от длительного сидения за партой, открывает возможности для проявления эмоций, развивает наблюдательность, а главное — делает наглядным и доступным программный математический материал, учит видеть математику в жизни. Составьте в парах технологическую карту экскурсии по математике для младших школьников в соответствии с любой из следующих содержательных линий: «Отношения», «Числа и их запись», «Арифметические действия», «Алгебраический материал», «Задача и ее решение», «Величины и их измерение», «Геометрический материал», «Математическая информация».

Можно также обратиться к материалу, расширяющему программный материал по математике, например, решение стохастических задач по математике. При разработке можно использовать шаблон, приведенный в Приложении Г.

Задание 6. Составьте рецензию к одной из выбранных авторских программ внеурочной деятельности по математике в начальной школе (учесть планируемые результаты, содержание с указанием форм и видов деятельности, тематическое планирование).

Задание 7. Разработайте конспект занятия по математике в малокомплектной начальной школе (для двух классов). Учтите, что на уроке помощь учителю начальных классов малокомплектной школы оказывают инструкции, алгоритмы, предписания, опорные схемы и т. д. По ним дети сверяют правильность своих действий.

Рефлексия

Доклад, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

План урока — 5 баллов.

Технологическая карта урока — 5 баллов.

Участие в обсуждении, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

Технологическая карта экскурсии — 5 баллов.

Рецензия — 5 баллов.

Конспект урока — 5 баллов.

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

Всего 35 баллов.

Список использованной литературы: 1, 5, 6, 10, 11, 14, 16, 20, 22, 24, 28, 29, 35, 36, 38, 40.

2.6 Смешанное обучение

как инновационная практика обучения математике в начальной школе: трудности и пути решения

План

1. Понятие и сущность смешанного обучения.
2. Модели смешанного обучения и возможности их использования в процессе обучения математике в начальной школе.
3. Потенциал смешанного обучения в достижении планируемых образовательных результатов по математике в начальной школе.
4. Преодоление трудностей при использовании моделей смешанного обучения в ходе освоения обучающимися начального курса математики.

Ключевые понятия: смешанное обучение, модели смешанного обучения, достижение планируемых образовательных результатов, начальный курс математики.

Под смешанным обучением сегодня понимается система обучения, образовательная технология, образовательный подход, совмещающий обучение с участием учителя с онлайн-обучением и предполагающий элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения, а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн.

Введение в образовательный процесс смешанного обучения позволяет решить ряд задач для обучаемых:

- расширение образовательных возможностей обучающихся за счет увеличения доступности и гибкости образования, учета их индивидуальных образовательных потребностей, а также темпа и ритма освоения учебного материала;
- реализация индивидуальных учебных планов с неограниченным выбором предметов, уровня их освоения и способов организации учебной деятельности;
- персонализация образовательного процесса: ученик самостоятельно определяет свои учебные цели, способы их достижения, учитывая свои образовательные потребности, интересы и способности;
- максимальная объективизация процедуры и результатов оценивания;
- стимулирование формирования субъектной позиции обучающегося: повышение самостоятельности, социальной активности, мотивации познавательной деятельности;
- получение индивидуальных консультаций учителя для преодоления трудностей при освоении учебного материала и ликвидации пробелов в знаниях.

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 отдельной 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 к выступлению на практическом занятии по следующим вопросам:

- Понятие и сущность смешанного обучения.
- Модели смешанного обучения и возможности их использования в процессе обучения математике в начальной школе.
- Потенциал смешанного обучения в достижении планируемых образовательных результатов по математике в начальной школе.
- Преодоление трудностей в процессе использования моделей смешанного обучения в ходе освоения обучающимися начального курса математики.

Задание 2. Составьте таблицу «Соотношение универсальных учебных действий и приоритетных средств, методов и приемов смешанного обучения, применяемых в начальной школе на уроках математики».

Задание 3. Разработайте фрагмент урока математики в начальной школе по одной из указанных ниже тем с использованием какой-либо модели смешанного обучения. 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.

Возможные темы уроков (по УМК «Школа России»)

2 класс

- Единицы длины (миллиметр, метр). Таблица единиц длины.
- Решение задач. Запись решения задач выражением.

– Периметр прямоугольника.

3 класс

– Обозначение геометрических фигур буквами.

– Единицы времени: год, месяц, сутки.

– Проверка деления умножением.

4 класс

– Таблица единиц массы.

– Решение задач на определение начала, продолжительности и конца события.

– Куб. Пирамида. Шар. Цилиндр. Конус. Параллелепипед.

Задание 4. Ознакомьтесь с каким-либо цифровым образовательным ресурсом сети Интернет, ориентированным на обучение математике младших школьников. 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.

Таблица, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

Разработанный фрагмент урока — 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: 7, 8, 9, 22, 28, 30, 31, 32, 40.

2.7 Контроль и учет знаний по математике в начальной школе. Оценка достижения младшими школьниками планируемых результатов по математике

План

1. Сущность контроля и оценки результатов обучения в начальной школе.
2. Виды и особенности организации контроля по математике в начальной школе.
3. Особенности контроля и оценки письменных работ и устных ответов по математике в начальной школе.
4. Оценка достижения младшими школьниками планируемых результатов по математике.

Ключевые понятия: контроль, оценка, отметка, критерии оценивания, начальное общее образование, оценка достижения планируемых результатов по математике.

Контроль знаний — это составная часть обучения, которая включает процесс выявления и сравнения на том или ином этапе обучения результатов учебной деятельности с требованиями, заданными учебными программами. Среди функций контроля выделяют социальную, образовательную, воспитательную, эмоциональную, информационную, управленческую.

В соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего об-

разования актуальным и необходимым является достижение планируемых результатов освоения предметных программ, то есть ориентиров в ожидаемых учебных достижениях выпускников. Предусматривается базовый и повышенный уровень заданий.

Задания базового уровня сложности проверяют сформированность знаний, умений и способов учебных действий по данному учебному предмету, которые необходимы для успешного продолжения обучения на следующей ступени. Как правило, это стандартные учебно-познавательные или учебно-практические задания, в которых очевиден способ учебных действий. Например: «из чисел 284, 4621, 5372 выбери и запиши число, в котором два десятка».

Задания повышенного уровня сложности проверяют способность выпускника выполнять такие учебно-познавательные или учебно-практические задания, в которых нет явного указания на способ их выполнения. Обучающийся сам должен выбрать этот способ или сконструировать его из набора известных, освоенных в процессе изучения данного предмета, привлекая знания из других предметов или опираясь на имеющийся жизненный опыт. Например: «запиши трехзначное число, которое оканчивается цифрой 5 и меньше числа 115».

Следует отметить необходимость формирования у младших школьников умений самоконтроля. Некоторые учебники предусматривают такую возможность:

1) Запиши суммы в порядке уменьшения их значений: $4 + 2$; $0 + 2$; $6 + 2$; $3 + 2$; $7 + 2$; $9 + 2$. Чем похожи все суммы? Чем различаются?

2) Какие еще суммы можно добавить к данным? Запиши их и найди значения.

3) Проверь свои суммы: $8 + 2$, $5 + 2$, $2 + 2$, $1 + 2$.

4) Придумай свое задание к записанным суммам.

Как видно, задание № 3 предлагает детям ответ на предыдущий вопрос, но это не может служить подсказкой, поскольку для его выполнения необходимо сначала сделать первое задание и, кроме того, найти значения добавленных сумм.

Задания для практической и самостоятельной работы

Задание 1. Самостоятельно изучите Письмо Министерства общего и профессионального образования РФ от 19.11.1998 г. «Контроль и оценка результатов обучения в начальной школе» (выдержки данного Письма приведены в Приложении Д) и сделайте конспект: выпишите виды контроля, методы и формы организации проверки усвоения учебного материала по математике, особенности оценивания письменных работ и устных ответов по математике в 1–4 классах.

Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:

– Какие цели проведения самостоятельных и контрольных работ вы можете назвать?

– Какие виды контроля применяются на уроках математики?

– Приведите пример ошибки и недочета по математике.

– Какова характеристика цифровой отметки и словесной оценки по математике?

– Снижается ли отметка за неаккуратность оформления письменной работы младшим школьником?

– Как выставляется итоговая отметка по математике?

– Какие способы достижения объективности контроля вы можете предложить?

Задание 2. Обсудите на практическом занятии следующие ситуации:

– В курсе педагогики вы изучали способы контроля усвоенного младшими школьниками материала (например, учитель диктует правильные ответы, решение записано на обратной стороне доски, используются перфокарты и т. д.). Вспомните, какими еще способами можно проконтролировать материал, и предложите свои способы.

– Система оценивания учебных достижений младших школьников возможна в условиях безотметочного обучения. Является ли целесообразной, на ваш взгляд, идея безотметочного обучения в начальной школе? Ответ обоснуйте.

Задание 3. Найдите в учебниках по математике для начальной школы примеры заданий на формирование умений самоконтроля (не менее 5). Законспектируйте их с комментариями.

Задание 4. Составьте памятку самоконтроля для обучающихся по темам «Решение задач», «Решение уравнений», «Решение примеров в несколько действий».

Задание 5. Познакомьтесь с примерами заданий для итоговой оценки достижения планируемых результатов по математике, взятыми в открытом доступе. Оцените качество контрольно-измерительного материала (КИМ) по математике (стандартизированной контрольной работы), составленного для проверки достижения предметных результатов по матема-

тике выпускниками начальной школы. Критерии оценки качества приведены ниже. Составьте рецензию.

Критерии оценки качества контрольных измерительных материалов (стандартизированной контрольной работы) по математике, составленных для проверки достижения предметных результатов

1. Соответствие заданий КИМ нормативно-правовым требованиям Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, примерной основной образовательной программе начального общего образования.

2. Соответствие КИМ целям: оценка индивидуальных достижений обучающихся 4-х классов по математике.

3. Соответствие заданий КИМ планируемым результатам основной образовательной программе начального общего образования.

4. Количественное соответствие заданий повышенного и базового уровня заявленному.

5. Доступность инструкций и содержания заданий КИМ для понимания выпускниками начального общего образования.

6. Выполняемость заданий в отведенное время.

В данном аспекте оценки качества требуется дать ответ «соответствует / не соответствует», «доступно / недоступно» и т. п.

После проведения процедуры оценивания сделайте заключение по поводу рекомендации использования проанализированного КИМа для применения в образовательной практике (рекомендуете / не рекомендуете, какие доработки необходимо сделать).

Рефлексия

Конспект — 5 баллов.

Сообщение, раскрыты все аспекты вопроса — 5 баллов.

Подборка заданий с комментариями — 5 баллов.

Памятки самоконтроля — 5 баллов.

Рецензия — 5 баллов.

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

Всего 25 баллов.

Список использованной литературы: 13, 18, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 31, 32, 35, 38, 39, 41.

Список использованной литературы

1. **Алексеева, О. В.** Общие вопросы методики обучения математике в начальных классах : учебно-методическое пособие / О. В. Алексеева. – Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 123 с. – ISBN 978-5-85-094-336-0, 978-5-4497-0137-4. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85822.html> (дата обращения: 20.10.2022).

2. **Байрамукова, П. У.** Методика обучения математике в начальных классах : курс лекций / П. У. Байрамукова, А. У. Уртенова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 299 с. – ISBN 978-5-222-14153-3. – Текст : непосредственный.

3. **Бантова, М. А.** Методика преподавания математики в начальных классах : учебное пособие ; под ред. М. А. Бантовой / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Изд. 3, испр. – М : Просвещение, 1984. – 335 с. – Текст : непосредственный.

4. **Белошистая, А. В.** Методика обучения математике в начальной школе : курс лекций / А. В. Белошистая. – М : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2007. – 455 с. – ISBN 978-5-691-01422-2. – Текст : непосредственный.

5. **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 «Цицero», 2016. – 174 с. – ISBN 978-5-91283-728-9. – Текст : непосредственный.

6. **Дик, Н. Ф.** Лучшие инновационные формы внеурочной деятельности в начальной школе / Н. Ф. Дик. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 285 с. – ISBN 978-5-222-14922-5. – Текст : непосредственный.

7. **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: 02.10.2022).

8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : [сайт]. – URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 02.10.2022). — Текст : электронный.

9. **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.

10. **Истомина, Н. Б.** Методика обучения математике в начальных классах : учеб. пособие / Н. Б. Истомина. – М : Академия, 2002. – 288 с. – ISBN 5-7695-1200-8. – Текст : непосредственный.

11. **Истомина, Н. Б.** Практикум по методике обучения математике в начальной школе : Развивающее обучение / Н. Б. Истомина, Ю. С. Заяц. – Смоленск : Ассоциация XXI век, 2009. – 144 с. – ISBN 978-5-89308-731-4. – Текст : непосредственный.

12. 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.

13. **Козлова, И. Г.** Подготовка студентов к решению олимпиадных задач по математике для младших школьников : методические рекомендации к курсу «Технология подготовки младших школьников к решению олимпиадных задач по математике» /

И. Г. Козлова, К. А. Звягин ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. – 44 с. : ил. – ISBN 978-5-907408-94-4. – Текст : непосредственный.

14. **Кульневич, С. В.** Анализ современного урока : практич. пособие / С. В. Кульневич, Т. П. Лакоценина. – Ростов-на-Дону : Учитель, 2003. – 224 с. – ISBN 5-87259-244-2. – Текст : непосредственный.

15. **Маршак, С. Я.** Любимые стихи / С. Я. Маршак. – М : АСТ-ПРЕСС, 1997. – 400 с. – ISBN 5-7805-0052-5. – Текст : непосредственный.

16. **Махмутова, Л. Г.** Организация внеурочной деятельности по математике в начальной школе : учебное пособие для высших учебных заведений / Л. Г. Махмутова ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. – 82 с. – ISBN 978-5-907408-25-8. – Текст : непосредственный.

17. **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.

18. Начальная школа. Оценка достижения планируемых результатов. Уровневая дифференциация. Рейтинговая оценка. Индивидуальные технологические карты. Диагностические работы. Разработки уроков. Разработки родительских собраний / А. П. Мигина, С. А. Зенина и др. – М : Планета, 2013. – 208 с. – ISBN 978-5-91658-413-4. – Текст : непосредственный.

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

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

21. **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.

22. **Осмоловская, И. М.** Дидактика: от классики до современности: монография / И. М. Осмоловская. – М ; СПб : Нестор-история, 2020. – 248 с. – ISBN 978-5-4469-1706-8. – Текст : непосредственный.

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

24. **Пестерева, В. Л.** Методика обучения и воспитания (математика) : учебное пособие / В. Л. Пестерева, И. Н. Власова. – Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. – 163 с. – ISSN 2227-8397. – Текст : непосредственный.

25. **Попова, А. А.** Универсальные учебные действия в начальном образовании : монография / А. А. Попова, Н. Н. Титаренко, Л. Г. Махмутова. – Челябинск : ООО «Фотохудожник», 2011. – 147 с. – ISBN 978-5-89879-194-0. – Текст : непосредственный.

26. 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.

27. **Романова, М. А.** Методика преподавания математики по системе Л. В. Занкова : метод. указания к самост. работе студентов

пед. вузов и колледжей / М. А. Романова, Т. В. Архипова, Ю. С. Козлова. – Самара : Изд-во «Учебная литература» ; Изд. дом «ФЕДОРОВ», 2007. – 96 с. – ISBN 978-5-9507-03-54-6, 978-5-902614-96-8. – Текст : непосредственный.

28. Российское образование. Федеральный портал : [сайт]. – URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения: 02.10.2022). – Текст : электронный.

29. **Смолеусова, Т. В.** Уроки-экскурсии по математике в начальной школе : метод. пособие / Т. В. Смолеусова. – М : ТЦ Сфера, 2005. – 112 с. – ISBN 5-89144-584-0. – Текст : непосредственный.

30. Социальная сеть работников образования : [сайт]. – URL: <http://www.nsportal.ru> (дата обращения: 02.10.2022). – Текст : электронный.

31. Учительская газета : [сайт]. – URL: <http://www.ug.ru> (дата обращения: 02.10.2022). – Текст : электронный.

32. Учительский портал : [сайт]. – URL: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (дата обращения: 02.10.2022). – Текст : электронный.

33. Федеральный перечень учебников : [сайт]. – URL: (дата обращения: 02.10.2022). – Текст : электронный.

34. **Худякова, М. А.** Практикум по методике преподавания математики : для студентов факультетов подготовки учителей начальных классов / М. А. Худякова, Т. Е. Демидова, Л. В. Селькина. – Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. – 146 с. – ISSN 2227-8397. – Текст : непосредственный.

35. **Чуракова, Р. Г.** Анализ урока в начальной школе / Р. Г. Чуракова. – 2-е изд. – М : Академкнига/Учебник, 2013. –

120 с. (Серия «Библиотека руководителя и методиста. Введение ФГОС»). – ISBN 978-5-49400-327-0. – Текст : непосредственный.

36. **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.

37. **Эрдниев, П. М.** Теория и методика обучения математике в начальной школе / П. М. Эрдниев, Б. П. Эрдниев. – М : Педагогика, 1988. – 208 с. – ISBN 5-7155-0121-0. – Текст : непосредственный.

Нормативно-правовые материалы

38. **Российская Федерация. ПООП.** Примерная основная образовательная программа начального общего образования : одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 1/22 от 18.03.2022 года. – URL: <https://fgosreestr.ru/uploads/files/f9db32b73d5d46e90383c408982a1250.pdf> (дата обращения: 02.10.2022). – Текст : электронный.

39. **Российская Федерация. ФГОС НОО.** Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : утвержден приказом Министра просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 286. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050028?index=0&rangeSize=1> (дата обращения: 02.10.2022). – Текст : электронный.

40. **Российская Федерация. Методики и рекомендации.** Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образова-

ния и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий : приложение к письму Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 года № ГД-39/04. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/26aa857e0152bd199507ffaa15f77c58/> (дата обращения: 02.10.2022). – Текст : электронный.

41. Российская Федерация. Письма Минобразования России. Контроль и оценка результатов обучения в начальной школе : письмо Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации от 19.11.1998 года № 1561/14-15. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901758698> (дата обращения: 02.10.2022). – 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 простейшие 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»;

6) 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 1/22 от 18.03.2022 г.)

МАТЕМАТИКА

Примерная рабочая программа по предмету «Математика» на уровне начального общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования, а также Примерной программы воспитания.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Математика» (предметная область «Математика и информатика») включает пояснительную записку, содержание учебного предмета «Математика» для 1–4 классов начальной школы, распределённое по годам обучения, планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» на уровне начального общего образования и тематическое планирование изучения курса.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения предмета, характеристику психологических предпосылок к его изучению младшими школьниками; место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, планируемыми результатам и тематическому планированию.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе начальной школы.

Содержание обучения в каждом классе завершается перечнем универсальных учебных действий (УУД) — познавательных, коммуникативных и регулятивных, которые возможно формировать средствами учебного предмета «Математика» с учётом возрастных особенностей младших школьников. В первом и втором классах предлагается пропедевтический уровень формирования УУД. В познавательных универсальных учебных действиях выделен специальный раздел «Работа с информацией». С учётом того, что выполнение правил совместной деятельности строится на интеграции регулятивных (определённые волевые усилия, саморегуляция, самоконтроль, проявление терпения и доброжелательности при налаживании отношений) и коммуникативных (способность вербальными средствами устанавливать взаимоотношения) универсальных учебных действий, их перечень дан в специальном разделе — «Совместная деятельность». Планируемые результаты включают личностные, метапредметные результаты за период обучения, а также предметные достижения младшего школьника за каждый год обучения в начальной школе.

В тематическом планировании описывается программное содержание по всем разделам (темам) содержания обучения

каждого класса, а также раскрываются методы и формы организации обучения и характеристика видов деятельности, которые целесообразно использовать при изучении той или иной программной темы (раздела). Представлены также способы организации дифференцированного обучения.

В начальной школе изучение математики имеет особое значение в развитии младшего школьника. Приобретённые им знания, опыт выполнения предметных и универсальных действий на математическом материале, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом обучения в основном звене школы, а также будут востребованы в жизни. Изучение математики в начальной школе направлено на достижение следующих образовательных, развивающих целей, а также целей воспитания:

1. Освоение начальных математических знаний — понимание значения величин и способов их измерения; использование арифметических способов для разрешения сюжетных ситуаций; формирование умения решать учебные и практические задачи средствами математики; работа с алгоритмами выполнения арифметических действий.

2. Формирование функциональной математической грамотности младшего школьника, 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).

3. Обеспечение математического развития младшего школьника — формирование способности к интеллектуальной деятельности, пространственного воображения, математической речи; умение строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, вести поиск информации (примеров, оснований для упорядочения, вариантов и др.).

4. Становление учебно-познавательных мотивов и интереса к изучению математики и умственному труду; важнейших качеств интеллектуальной деятельности: теоретического и пространственного мышления, воображения, математической речи, ориентировки в математических терминах и понятиях; прочных навыков использования математических знаний в повседневной жизни.

В основе конструирования содержания и отбора планируемых результатов лежат следующие ценности математики, коррелирующие со становлением личности младшего школьника:

1) понимание математических отношений выступает средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера и т. д.);

2) математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);

3) владение математическим языком, элементами алгоритмического мышления позволяет ученику совершенствоваться

коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергать или подтверждать истинность предположения).

Младшие школьники проявляют интерес к математической сущности предметов и явлений окружающей жизни — возможности их измерить, определить величину, форму, выявить зависимости и закономерности их расположения во времени и в пространстве. Осознанию младшим школьником многих математических явлений помогает его тяга к моделированию, что облегчает освоение общего способа решения учебной задачи, а также работу с разными средствами информации, в том числе и графическими (таблица, диаграмма, схема).

В начальной школе математические знания и умения применяются школьником при изучении других учебных предметов (количественные и пространственные характеристики, оценки, расчёты и прикидка, использование графических форм представления информации). Приобретённые учеником умения строить алгоритмы, выбирать рациональные способы устных и письменных арифметических вычислений, приёмы проверки правильности выполнения действий, а также различение, называние, изображение геометрических фигур, нахождение геометрических величин (длина, периметр, площадь) становятся показателями сформированной функциональной грамотности младшего школьника и предпосылкой успешного дальнейшего обучения в основном звене школы.

В Примерном учебном плане на изучение математики в каждом классе начальной школы отводится 4 часа в неделю,

всего 540 часов. Из них: в 1 классе — 132 часа, во 2 классе — 136 часов, 3 классе — 136 часов, 4 классе — 136 часов.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Основное содержание обучения в примерной программе представлено разделами: «Числа и величины», «Арифметические действия», «Текстовые задачи», «Пространственные отношения и геометрические фигуры», «Математическая информация».

1 КЛАСС

Числа и величины

Числа от 1 до 9: различение, чтение, запись. Единица счёта. Десяток. Счёт предметов, запись результата цифрами. Число и цифра 0 при измерении, вычислении.

Числа в пределах 20: чтение, запись, сравнение. Однозначные и двузначные числа. Увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц.

Длина и её измерение. Единицы длины: сантиметр, дециметр; установление соотношения между ними.

Арифметические действия

Сложение и вычитание чисел в пределах 20. Названия компонентов действий, результатов действий сложения, вычитания. Вычитание как действие, обратное сложению.

Текстовые задачи

Текстовая задача: структурные элементы, составление текстовой задачи по образцу. Зависимость между данными и

искомой величиной в текстовой задаче. Решение задач в одно действие.

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Расположение предметов и объектов на плоскости, в пространстве: слева/справа, сверху/снизу, между; установление пространственных отношений.

Геометрические фигуры: распознавание круга, треугольника, прямоугольника, отрезка. Построение отрезка, квадрата, треугольника с помощью линейки на листе в клетку; измерение длины отрезка в сантиметрах.

Математическая информация

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.

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Универсальные познавательные учебные действия:

- наблюдать математические объекты (числа, величины) в окружающем мире;
- обнаруживать общее и различное в записи арифметических действий;
- понимать назначение и необходимость использования величин в жизни;
- наблюдать действие измерительных приборов;
- сравнивать два объекта, два числа;
- распределять объекты на группы по заданному основанию;
- копировать изученные фигуры, рисовать от руки по собственному замыслу;
- приводить примеры чисел, геометрических фигур;
- вести порядковый и количественный счет (соблюдать последовательность).

Работа с информацией:

- 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.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- характеризовать (описывать) число, геометрическую фигуру, последовательность из нескольких чисел, записанных по порядку;
- комментировать ход сравнения двух объектов;

– описывать своими словами сюжетную ситуацию и математическое отношение, представленное в задаче; описывать положение предмета в пространстве.

– различать и использовать математические знаки;

– строить предложения относительно заданного набора объектов.

Универсальные регулятивные учебные действия:

– принимать учебную задачу, удерживать её в процессе деятельности;

– действовать в соответствии с предложенным образцом, инструкцией;

– проявлять интерес к проверке результатов решения учебной задачи, с помощью учителя устанавливать причину возникшей ошибки и трудности;

– проверять правильность вычисления с помощью другого приёма выполнения действия.

Совместная деятельность:

– участвовать в парной работе с математическим материалом; выполнять правила совместной деятельности: договариваться, считаться с мнением партнёра, спокойно и мирно разрешать конфликты.

2 КЛАСС

Числа и величины

Числа в пределах 100: чтение, запись, десятичный состав, сравнение. Запись равенства, неравенства. Увеличение/уменьшение числа на несколько единиц/десятков; разностное сравнение чисел.

Величины: сравнение по массе (единица массы — килограмм); измерение длины (единицы длины — метр, дециметр, сантиметр, миллиметр), времени (единицы времени — час, минута). Соотношение между единицами величины (в пределах 100), его применение для решения практических задач.

Арифметические действия

Устное сложение и вычитание чисел в пределах 100 без перехода и с переходом через разряд. Письменное сложение и вычитание чисел в пределах 100. Переместительное, сочетательное свойства сложения, их применение для вычислений. Взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Проверка результата вычисления (реальность ответа, обратное действие).

Действия умножения и деления чисел в практических и учебных ситуациях. Названия компонентов действий умножения, деления.

Табличное умножение в пределах 50. Табличные случаи умножения, деления при вычислениях и решении задач. Переместительное свойство умножения. Взаимосвязь компонентов и результата действия умножения, действия деления.

Неизвестный компонент действия сложения, действия вычитания; его нахождение.

Числовое выражение: чтение, запись, вычисление значения. Порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок) в пределах 100 (не более трех действий); нахождение его значения. Рациональные приемы вычислений: использование переместительного и сочетательного свойства.

Текстовые задачи

Чтение, представление текста задачи в виде рисунка, схемы или другой модели. План решения задачи в два действия, выбор соответствующих плану арифметических действий. Запись решения и ответа задачи. Решение текстовых задач на применение смысла арифметического действия (сложение, вычитание, умножение, деление). Расчётные задачи на увеличение/ уменьшение величины на несколько единиц/в несколько раз. Фиксация ответа к задаче и его проверка (формулирование, проверка на достоверность, следование плану, соответствие поставленному вопросу).

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, прямая, прямой угол, ломаная, многоугольник. Построение отрезка заданной длины с помощью линейки. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданными длинами сторон, квадрата с заданной длиной стороны. Длина ломаной. Измерение периметра данного/изображенного прямоугольника (квадрата), запись результата измерения в сантиметрах.

Математическая информация

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

ность 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).

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Универсальные познавательные учебные действия:

- 1) наблюдать математические отношения (часть-целое, больше-меньше) в окружающем мире;
- 2) характеризовать назначение и использовать простейшие измерительные приборы (сантиметровая лента, весы);
- 3) сравнивать группы объектов (чисел, величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному основанию;
- 4) распределять (классифицировать) объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) на группы;

5) обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;

6) вести поиск различных решений задачи (расчётной, с геометрическим содержанием);

7) воспроизводить порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок);

8) устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием;

9) подбирать примеры, подтверждающие суждение, вывод, ответ.

Работа с информацией:

1) извлекать и использовать информацию, представленную в текстовой, графической (рисунок, схема, таблица) форме, заполнять таблицы;

2) устанавливать логику перебора вариантов для решения простейших комбинаторных задач;

3) дополнять модели (схемы, изображения) готовыми числовыми данными.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

1) комментировать ход вычислений;

2) объяснять выбор величины, соответствующей ситуации измерения;

3) составлять текстовую задачу с заданным отношением (готовым решением) по образцу;

4) использовать математические знаки и терминологию для описания сюжетной ситуации; конструирования утверждений, выводов относительно данных объектов, отношения;

5) называть числа, величины, геометрические фигуры, обладающие заданным свойством;

6) записывать, читать число, числовое выражение; приводить примеры, иллюстрирующие смысл арифметического действия.

7) конструировать утверждения с использованием слов «каждый», «все».

Универсальные регулятивные учебные действия:

1) следовать установленному правилу, по которому составлен ряд чисел, величин, геометрических фигур;

2) организовывать, участвовать, контролировать ход и результат парной работы с математическим материалом;

3) проверять правильность вычисления с помощью другого приёма выполнения действия, обратного действия;

4) находить с помощью учителя причину возникшей ошибки и трудности.

Совместная деятельность:

1) принимать правила совместной деятельности при работе в парах, группах, составленных учителем или самостоятельно;

2) участвовать в парной и групповой работе с математическим материалом: обсуждать цель деятельности, ход работы, комментировать свои действия, выслушивать мнения других участников, готовить презентацию (устное выступление) решения или ответа;

3) решать совместно математические задачи поискового и творческого характера (определять с помощью измерительных инструментов длину, определять время и продолжительность с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата действий, измерений);

4) совместно с учителем оценивать результаты выполнения общей работы.

3 КЛАСС

Числа и величины

Числа в пределах 1000: чтение, запись, сравнение, представление в виде суммы разрядных слагаемых. Равенства и неравенства: чтение, составление. Увеличение/уменьшение числа в несколько раз. Кратное сравнение чисел.

Масса (единица массы — грамм); соотношение между килограммом и граммом; отношение «тяжелее/легче на/в».

Стоимость (единицы — рубль, копейка); установление отношения «дороже/дешевле на/в». Соотношение «цена, количество, стоимость» в практической ситуации.

Время (единица времени — секунда); установление отношения «быстрее/медленнее на/в». Соотношение «начало, окончание, продолжительность события» в практической ситуации.

Длина (единица длины — миллиметр, километр); соотношение между величинами в пределах тысячи.

Площадь (единицы площади — квадратный метр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр).

Арифметические действия

Устные вычисления, сводимые к действиям в пределах 100 (табличное и внетабличное умножение, деление, действия с круглыми числами).

Письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000.

Действия с числами 0 и 1.

Письменное умножение в столбик, письменное деление уголком. Письменное умножение, деление на однозначное число в пределах 100. Проверка результата вычисления (прикидка или оценка результата, обратное действие, применение алгоритма, использование калькулятора).

Переместительное, сочетательное свойства сложения, умножения при вычислениях.

Нахождение неизвестного компонента арифметического действия.

Порядок действий в числовом выражении, значение числового выражения, содержащего несколько действий (со скобками/без скобок), с вычислениями в пределах 1000.

Однородные величины: сложение и вычитание.

Текстовые задачи

Работа с текстовой задачей: анализ данных и отношений, представление на модели, планирование хода решения задачи, решение арифметическим способом. Задачи на понимание смысла арифметических действий (в том числе деления с остатком), отношений (больше/меньше на/в), зависимостей (купля-продажа, расчёт времени, количества), на сравнение (разностное, кратное). Запись решения задачи по действиям и с помощью числового выражения. Проверка решения и оценка полученного результата.

Доля величины: половина, треть, четверть, пятая, десятая часть в практической ситуации; сравнение долей одной величины. Задачи на нахождение доли величины.

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Конструирование геометрических фигур (разбиение фигуры на части, составление фигуры из частей).

Периметр многоугольника: измерение, вычисление, запись равенства.

Измерение площади, запись результата измерения в квадратных сантиметрах. Вычисление площади прямоугольника (квадрата) с заданными сторонами, запись равенства. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданным значением площади. Сравнение площадей фигур с помощью наложения.

Математическая информация

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, расписание 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).

Универсальные учебные действия

Универсальные познавательные учебные действия:

- 1) сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры);
- 2) выбирать приём вычисления, выполнения действия;
- 3) конструировать геометрические фигуры;
- 4) классифицировать объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) по выбранному признаку;
- 5) прикидывать размеры фигуры, её элементов;
- 6) понимать смысл зависимостей и математических отношений, описанных в задаче;
- 7) различать и использовать разные приёмы и алгоритмы вычисления;
- 8) выбирать метод решения (моделирование ситуации, перебор вариантов, использование алгоритма);
- 9) соотносить начало, окончание, продолжительность события в практической ситуации;
- 10) составлять ряд чисел (величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному правилу;
- 11) моделировать предложенную практическую ситуацию;
- 12) устанавливать последовательность событий, действий сюжета текстовой задачи.

Работа с информацией:

- 1) читать информацию, представленную в разных формах;
- 2) извлекать и интерпретировать числовые данные, представленные в таблице, на диаграмме;
- 3) заполнять таблицы сложения и умножения, дополнять данными чертеж;

4) устанавливать соответствие между различными записями решения задачи;

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

Универсальные коммуникативные учебные действия:

1) использовать математическую терминологию для описания отношений и зависимостей;

2) строить речевые высказывания для решения задач; составлять текстовую задачу;

3) объяснять на примерах отношения «больше/меньше на ... », «больше/меньше в ... », «равно»;

4) использовать математическую символику для составления числовых выражений;

5) выбирать, осуществлять переход от одних единиц измерения величины к другим в соответствии с практической ситуацией;

6) участвовать в обсуждении ошибок в ходе и результате выполнения вычисления.

Универсальные регулятивные учебные действия:

1) проверять ход и результат выполнения действия;

2) вести поиск ошибок, характеризовать их и исправлять;

3) формулировать ответ (вывод), подтверждать его объяснением, расчётами;

4) выбирать и использовать различные приёмы прикидки и проверки правильности вычисления; проверять полноту и правильность заполнения таблиц сложения, умножения.

Совместная деятельность:

1) при работе в группе или в паре выполнять предложенные задания (находить разные решения; определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время);

2) договариваться о распределении обязанностей в совместном труде, выполнять роли руководителя, подчинённого, сдержанно принимать замечания к своей работе;

3) выполнять совместно прикидку и оценку результата выполнения общей работы.

4 КЛАСС

Числа и величины

Числа в пределах миллиона: чтение, запись, поразрядное сравнение упорядочение. Число, большее или меньшее данного числа на заданное число разрядных единиц, в заданное число раз.

Величины: сравнение объектов по массе, длине, площади, вместимости.

Единицы массы — центнер, тонна; соотношения между единицами массы.

Единицы времени (сутки, неделя, месяц, год, век), соотношение между ними.

Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), площади (квадратный метр, квадратный сантиметр), вместимости (литр), скорости (километры в час, метры в минуту, метры в секунду); соотношение между единицами в пределах 100 000.

Доля величины времени, массы, длины.

Арифметические действия

Письменное сложение, вычитание многозначных чисел в пределах миллиона. Письменное умножение, деление многозначных чисел на однозначное/двузначное число в пределах 100 000; деление с остатком. Умножение/деление на 10, 100, 1000.

Свойства арифметических действий и их применение для вычислений. Поиск значения числового выражения, содержащего несколько действий в пределах 100 000. Проверка результата вычислений, в том числе с помощью калькулятора.

Равенство, содержащее неизвестный компонент арифметического действия: запись, нахождение неизвестного компонента.

Умножение и деление величины на однозначное число.

Текстовые задачи

Работа с текстовой задачей, решение которой содержит 2–3 действия: анализ, представление на модели; планирование и запись решения; проверка решения и ответа. Анализ зависимостей, характеризующих процессы: движения (скорость, время, пройденный путь), работы (производительность, время, объём работы), купли-продажи (цена, количество, стоимость) и решение соответствующих задач. Задачи на установление времени (начало, продолжительность и окончание события), расчёта количества, расхода, изменения. Задачи на нахождение доли величины, величины по её доле. Разные способы решения некоторых видов изученных задач. Оформление решения по действиям с пояснением, по вопросам, с помощью числового выражения.

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Наглядные представления о симметрии.

Окружность, круг: распознавание и изображение; построение окружности заданного радиуса. Построение изученных геометрических фигур с помощью линейки, угольника, циркуля. Пространственные геометрические фигуры (тела): шар, куб, цилиндр, конус, пирамида; различение, называние.

Конструирование: разбиение фигуры на прямоугольники (квадраты), составление фигур из прямоугольников/квадратов.

Периметр, площадь фигуры, составленной из двух-трёх прямоугольников (квадратов).

Математическая информация

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

Универсальные познавательные учебные действия:

- 1) ориентироваться в изученной математической терминологии, использовать её в высказываниях и рассуждениях;
- 2) сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры), записывать признак сравнения;
- 3) выбирать метод решения математической задачи (алгоритм действия, приём вычисления, способ решения, моделирование ситуации, перебор вариантов);
- 4) обнаруживать модели изученных геометрических фигур в окружающем мире;
- 5) конструировать геометрическую фигуру, обладающую заданным свойством (отрезок заданной длины, ломаная определённой длины, квадрат с заданным периметром);
- 6) классифицировать объекты по 1–2 выбранным признакам.
- 7) составлять модель математической задачи, проверять её соответствие условиям задачи;
- 8) определять с помощью цифровых и аналоговых приборов: массу предмета (электронные и гиревые весы), температуру (градусник), скорость движения транспортного средства (макет спидометра), вместимость (с помощью измерительных сосудов).

Работа с информацией:

- 1) представлять информацию в разных формах;
- 2) извлекать и интерпретировать информацию, представленную в таблице, на диаграмме;

3) использовать справочную литературу для поиска информации, в том числе Интернет (в условиях контролируемого выхода).

Универсальные коммуникативные учебные действия:

1) использовать математическую терминологию для записи решения предметной или практической задачи;

2) приводить примеры и контрпримеры для подтверждения/ опровержения вывода, гипотезы;

3) конструировать, читать числовое выражение;

4) описывать практическую ситуацию с использованием изученной терминологии;

5) характеризовать математические объекты, явления и события с помощью изученных величин;

6) составлять инструкцию, записывать рассуждение;

7) инициировать обсуждение разных способов выполнения задания, поиск ошибок в решении.

Универсальные регулятивные учебные действия:

1) контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия, решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры, измерения;

2) самостоятельно выполнять прикидку и оценку результата измерений;

3) находить, исправлять, прогнозировать трудности и ошибки и трудности в решении учебной задачи.

Совместная деятельность:

1) участвовать в совместной деятельности: договариваться о способе решения, распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих пере-

бора большого количества вариантов), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа;

2) договариваться с одноклассниками в ходе организации проектной работы с величинами (составление расписания, подсчёт денег, оценка стоимости и веса покупки, рост и вес человека, приближённая оценка расстояний и временных интервалов; взвешивание; измерение температуры воздуха и воды), геометрическими фигурами (выбор формы и деталей при конструировании, расчёт и разметка, прикидка и оценка конечного результата).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Младший школьник достигает планируемых результатов обучения в соответствии со своими возможностями и способностями. На его успешность оказывают влияние темп деятельности ребенка, скорость психического созревания, особенности формирования учебной деятельности (способность к целеполаганию, готовность планировать свою работу, самоконтроль и т. д.).

Планируемые результаты освоения программы по математике, представленные по годам обучения, отражают, в первую очередь, предметные достижения обучающегося. Также они включают отдельные результаты в области становления личностных качеств и метапредметных действий и умений, которые могут быть достигнуты на этом этапе обучения. Тем са-

мым подчеркивается, что становление личностных новообразований и универсальных учебных действий осуществляется средствами математического содержания курса.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения предмета «Математика» в начальной школе у обучающегося будут сформированы следующие 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;

- применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;

- осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде;

- применять математику для решения практических задач в повседневной жизни, в том числе при оказании помощи одноклассникам, детям младшего возраста, взрослым и пожилым людям;

- работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность своих сил при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;

- оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;

– оценивать свои успехи в изучении математики, намечать пути устранения трудностей; стремиться углублять свои математические знания и умения;

– пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в начальной школе у обучающегося формируются следующие универсальные учебные действия.

Универсальные познавательные учебные действия:

1. Базовые логические действия:

1) устанавливать связи и зависимости между математическими объектами (часть — целое; причина — следствие; протяжённость);

2) применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;

3) приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;

4) представлять текстовую задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

2. Базовые исследовательские действия:

1) проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики;

2) понимать и адекватно использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач;

3) применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов).

3. Работа с информацией:

1) находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды;

2) читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);

3) представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;

4) принимать правила, безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

1) конструировать утверждения, проверять их истинность; строить логическое рассуждение;

2) использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи; формулировать ответ;

3) комментировать процесс вычисления, построения, решения;

4) объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии;

5) в процессе диалогов по обсуждению изученного материала — задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;

6) создавать в соответствии с учебной задачей тексты разного вида — описание (например, геометрической фигуры),

рассуждение (к примеру, при решении задачи), инструкция (например, измерение длины отрезка);

7) ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные; составлять по аналогии;

8) самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

Универсальные регулятивные учебные действия:

1. Самоорганизация:

1) планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;

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

2. Самоконтроль:

1) осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности; объективно оценивать их;

2) выбирать и при необходимости корректировать способы действий;

3) находить ошибки в своей работе, устанавливая их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;

3. Самооценка:

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

2) оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

Совместная деятельность:

1) 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;

2) осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в первом классе обучающийся научится:

1) читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от 0 до 20;

2) пересчитывать различные объекты, устанавливать порядковый номер объекта;

3) находить числа, большие/меньшие данного числа на заданное число;

4) выполнять арифметические действия сложения и вычитания в пределах 20 (устно и письменно) без перехода через десяток;

5) называть и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);

6) решать текстовые задачи в одно действие на сложение и вычитание: выделять условие и требование (вопрос);

7) сравнивать объекты по длине, устанавливая между ними соотношение длиннее/короче (выше/ниже, шире/уже);

8) знать и использовать единицу длины — сантиметр; измерять длину отрезка, чертить отрезок заданной длины (в см);

9) различать число и цифру;

10) распознавать геометрические фигуры: круг, треугольник, прямоугольник (квадрат), отрезок;

11) устанавливать между объектами соотношения: слева/справа, дальше/ближе, между, перед/за, над/под;

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

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

14) различать строки и столбцы таблицы, вносить данное в таблицу, извлекать данное/данные из таблицы;

15) сравнивать два объекта (числа, геометрические фигуры);

16) распределять объекты на две группы по заданному основанию.

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

1) читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 100;

2) находить число большее/меньшее данного числа на заданное число (в пределах 100); большее данного числа в заданное число раз (в пределах 20);

3) устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения и вычитания в пределах 100;

4) выполнять арифметические действия: сложение и вычитание, в пределах 100 — устно и письменно; умножение и деление в пределах 50 с использованием таблицы умножения;

5) называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение); деления (делимое, делитель, частное);

6) находить неизвестный компонент сложения, вычитания;

7) использовать при выполнении практических заданий единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час); стоимости (рубль, копейка); преобразовывать одни единицы данных величин в другие;

8) определять с помощью измерительных инструментов длину; определять время с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата измерений; сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на»;

9) решать текстовые задачи в одно-два действия: представлять задачу (краткая запись, рисунок, таблица или другая модель); планировать ход решения текстовой задачи в два действия, оформлять его в виде арифметического действия/действий, записывать ответ;

10) различать и называть геометрические фигуры: прямой угол; ломаную, многоугольник; выделять среди четырехугольников прямоугольники, квадраты;

11) на бумаге в клетку изображать ломаную, многоугольник; чертить прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон; использовать для выполнения построений линейку, угольник;

12) выполнять измерение длин реальных объектов с помощью линейки;

13) находить длину ломаной, состоящей из двух-трёх звеньев, периметр прямоугольника (квадрата);

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

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

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

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

18) сравнивать группы объектов (находить общее, различное);

19) обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;

20) подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ;

21) составлять (дополнять) текстовую задачу;

22) проверять правильность вычислений.

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

1) читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 1000;

2) находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз (в пределах 1000);

3) выполнять арифметические действия: сложение и вычитание (в пределах 100 — устно, в пределах 1000 — письменно); умножение и деление на однозначное число (в пределах 100 — устно и письменно);

4) выполнять действия умножение и деление с числами 0 и 1; деление с остатком;

5) устанавливать и соблюдать порядок действий при вычислении значения числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего арифметические действия сложения, вычитания, умножения и деления;

6) использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения;

7) находить неизвестный компонент арифметического действия;

8) использовать при выполнении практических заданий и решении задач единицы: длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (минута, час, секунда), стоимости (копейка, рубль); преобразовывать одни единицы данной величины в другие;

9) определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время; выполнять прикидку и оценку результата измерений; определять продолжительность события;

10) сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/ меньше на/в»;

11) называть, находить долю величины (половина, четверть);

12) сравнивать величины, выраженные долями;

13) знать и использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчётов) соотношение между величинами; выполнять

сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число;

14) решать задачи в одно-два действия: представлять текст задачи, планировать ход решения, записывать решение и ответ, анализировать решение (искать другой способ решения), оценивать ответ (устанавливать его реалистичность, проверять вычисления);

15) конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов), делить прямоугольник, многоугольник на заданные части;

16) сравнивать фигуры по площади (наложение, сопоставление числовых значений);

17) находить периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата), используя правило/алгоритм;

18) 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;

19) классифицировать объекты по одному-двум признакам;

20) 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);

21) структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы по образцу;

22) составлять план выполнения учебного задания и следовать ему; выполнять действия по алгоритму;

23) сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное);

24) выбирать верное решение математической задачи.

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

1) читать, записывать, сравнивать, упорядочивать многозначные числа;

2) находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз;

3) выполнять арифметические действия: сложение и вычитание с многозначными числами письменно (в пределах 100 — устно); умножение и деление многозначного числа на однозначное, двузначное число письменно (в пределах 100 — устно); деление с остатком — письменно (в пределах 1000);

4) вычислять значение числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами;

5) использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий;

6) выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью калькулятора;

7) находить долю величины, величину по ее доле;

8) находить неизвестный компонент арифметического действия;

9) использовать единицы величин для при решении задач (длина, масса, время, вместимость, стоимость, площадь, скорость);

10) использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр), скорости (километр в час, метр в секунду);

11) использовать при решении текстовых задач и в практических ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путем, между производительностью, временем и объёмом работы;

12) определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), скорость движения транспортного средства; определять с помощью измерительных сосудов вместимость; выполнять прикидку и оценку результата измерений;

13) решать текстовые задачи в 1–3 действия, выполнять преобразование заданных величин, выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и письменные вычисления и используя, при необходимости, вычислительные устройства, оценивать полученный результат по критериям: достоверность/реальность, соответствие условию;

14) решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т. п.), в том числе, с избыточными данными, находить недостающую информацию (напри-

мер, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки;

15) различать, называть геометрические фигуры: окружность, круг;

16) изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса;

17) различать изображения простейших пространственных фигур: шара, куба, цилиндра, конуса, пирамиды; распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость (пол, стену);

18) выполнять разбиение (показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трех прямоугольников (квадратов);

19) распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения; приводить пример, контрпример;

20) формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые) с использованием изученных связей;

21) классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;

22) 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);

23) заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму;

24) использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях; дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма;

25) выбирать рациональное решение;

26) составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;

27) конструировать ход решения математической задачи;

28) находить все верные решения задачи из предложенных.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(рекомендуемое)

Методика написания цифр

Цифра 1 состоит из двух элементов — палочек маленькой и большой. Начинаем писать меньшую палочку немного выше середины клетки и ведем ее к вершине верхнего правого угла. Затем, не отрывая, проводим большую палочку от вершины верхнего правого угла, ведем до нижней стороны клетки, чуть правее ее середины.

Цифра 2 состоит из трех элементов: головки, волнистой линии (горизонтальной палочки) и наклонной палочки. Головку цифры начинаем писать ниже середины верхней части клетки, ведем ручку вверх, закругляя и касаясь верхней и правой сторон клетки. Затем пишем наклонную палочку, ведем ее до середины нижней стороны клетки. Не отрывая ручки от листа бумаги, ведем вправо волнистую линию (горизонтальную палочку) до вершины нижнего правого угла клетки.

Цифра 3 состоит из двух элементов: верхнего и нижнего полуовалов. Начинаем писать цифру немного ниже середины верхней стороны клетки. Ведем линию вверх, закругляя и касаясь верхней и правой сторон клетки, доводим полуовал до середины клетки. Нижний полуовал пишем, закругляя и поднимая чуть вверх, ведем линию вниз, не касаясь правой стороны клетки, на середину нижней стороны клетки, закругляя ее.

Цифра 4 состоит из 3 элементов: двух наклонных палочек и одной горизонтальной. Начинаем писать меньшую наклонную палочку от верхней стороны клетки, немного правее ее середины. Ведем ее наклонно вниз, чуть ниже середины клетки. Затем без отрыва пишем горизонтальную палочку, ведя ее вправо, чуть не доводя линию до правой стороны клетки. Длинную палочку начинаем писать чуть ниже вершины угла правой стороны клетки и ведем ее к нижней стороне клетки.

Цифра 5 состоит из 3 элементов: наклонной и волнистой (горизонтальной) палочек и правого полуовала. Начинаем писать наклонную палочку немного правее середины верхней стороны клетки. Ведем ее чуть наклонно, не доводя до середины клетки. Затем пишем правый полуовал. Сверху от палочки пишем волнистую (горизонтальную) линию и ведем ее вправо до вершины верхнего правого угла.

Цифра 6 состоит из двух элементов: головки и правого нижнего овала. Головку начинаем писать чуть ниже верхнего правого угла клетки, ведем линию вверх, закругляя и касаясь верхней стороны клетки. Ведем ее, чуть наклонно закругляя, не касаясь левой стороны клетки. Доводим до середины нижней стороны клетки, закругляем вправо, пишем овал до соединения с наклонной линией.

Цифра 7 состоит из 3 элементов: волнистой линии, наклонной и горизонтальной палочек. Начинаем писать волнистую линию чуть левее середины верхней стороны клетки. Ведем ее вправо до вершины правого верхнего угла. Затем без отрыва пишем большую наклонную палочку, доводя ее до середины нижней стороны клетки. Перечеркиваем ее маленькой палочкой посередине.

Цифра 8 состоит из двух элементов: верхнего и нижнего овалов. Верхний овал пишем чуть меньше, чем нижний. Начинаем писать немного выше и правее середины клетки. Ведем ручку вверх, закругляем, касаясь верхней и правой сторон клетки (или правой и верхней сторон), и ведем вниз к началу овала. Продолжаем линию, закругляем, не касаясь правой стороны клетки, и ведем до середины нижней стороны клетки, затем доводим вверх к началу овала.

Цифра 9 состоит из двух элементов: верхнего левого овала и полуовалов. Начинаем писать овал немного ниже вершины верхнего правого угла клетки. Доводим до середины верхней стороны клетки, закругляем, не доводя до левой стороны, пишем овал до середины. Ведем линию к началу овала. Не отрывая, проводим наклонную линию до середины нижней стороны клетки, закругляем ее.

Цифра 0 состоит из одного элемента — большого овала. Начинаем писать немного ниже верхнего правого угла, закругляем линию, доводим до середины верхней стороны строки, ведем наклонную линию к нижней стороне строки, затем ведем к началу написания овала.

Примечание. Написание цифр может иметь разные варианты. Здесь представлен один из них. В дальнейшем руководствуйтесь прописями той программы, по которой будете работать.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(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	Формируемые универсальные учебные действия
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 послед-

нем столбце таблицы. Кроме того, 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(рекомендуемое)

**Выдержки из Письма Министерства общего
и профессионального образования РФ «Контроль и оценка
результатов обучения в начальной школе» от 19.11.1998 г.**

Особенности контроля и оценки по отдельным
учебным предметам

Математика

Оценивание письменных работ

В основе данного оценивания лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

Классификация ошибок и недочетов, влияющих на снижение оценки (отметки)

Ошибки:

– незнание или неправильное применение свойств, правил, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;

– неправильный выбор действий, операций;

– неверные вычисления в случае, когда цель задания — проверка вычислительных умений и навыков;

– пропуск части математических выкладок, действий, операций, существенно влияющих на получение правильного ответа;

– несоответствие пояснительного текста, ответа задания, наименования величин выполненным действиям и полученным результатам;

– несоответствие выполненных измерений и геометрических построений заданным параметрам.

Недочеты:

– неправильное списывание данных (чисел, знаков, обозначений, величин);

– ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;

– неверные вычисления в случае, когда цель задания не связана с проверкой вычислительных умений и навыков;

– наличие записи действий;

– отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа.

Снижение отметки за общее впечатление от работы допускается в случаях, указанных выше.

Оценивание устных ответов

В основу оценивания устного ответа учащихся положены следующие показатели: правильность, обоснованность, самостоятельность, полнота.

Ошибки:

– неправильный ответ на поставленный вопрос;

– неумение ответить на поставленный вопрос или выполнить задание без помощи учителя;

– при правильном выполнении задания неумение дать соответствующие объяснения.

Недочеты:

- неточный или неполный ответ на поставленный вопрос;
- при правильном ответе неумение самостоятельно или полно обосновать и проиллюстрировать его;
- медленный темп выполнения задания, не являющийся индивидуальной особенностью школьника;
- неправильное произношение математических терминов.

Особенности организации контроля по математике

Текущий контроль по математике можно осуществлять как в письменной, так и в устной форме. Письменные работы для текущего контроля рекомендуется проводить не реже одного раза в неделю в форме самостоятельной работы или математического диктанта. Желательно, чтобы работы для текущего контроля состояли из нескольких однотипных заданий, с помощью которых осуществляется всесторонняя проверка только одного определенного умения (например, умения сравнивать натуральные числа, умения находить площадь прямоугольника и др.).

Тематический контроль по математике в начальной школе проводится в основном в письменной форме. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы: приемы устных вычислений, действия с многозначными числами, измерение величин и др.

Среди тематических проверочных работ особое место занимают работы, с помощью которых проверяются знания табличных случаев сложения, вычитания, умножения и деления. Для обеспечения самостоятельности учащихся подбирается несколько вариантов работы, каждый из которых содержит 30

примеров (соответственно по 15 на сложение и вычитание или умножение и деление). На выполнение такой работы отводится 5–6 минут урока.

Итоговый контроль по математике проводится в форме контрольных работ комбинированного характера (они содержат арифметические задачи, примеры, задания по геометрии и др.). В этих работах сначала отдельно оценивается выполнение задач, примеров, заданий по геометрии, а затем выводится итоговая отметка за всю работу. При этом итоговая отметка не выставляется как средний балл, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Нормы оценок за итоговые контрольные работы соответствуют общим требованиям, указанным в данном документе.

Учебное издание

Махмутова Лариса Гаптульхаевна

**ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

Ответственный редактор

Е. Ю. Никитина

Компьютерная верстка

В. М. Жанко

Подписано в печать 10.10.2022. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 6,68.
Тираж 500 экз. Заказ 489.

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.