

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СТАРООСКОЛЬСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
ОГАПОУ СПК

Методические указания
по выполнению практических занятий студентов
в процессе изучения
МДК 01.04 Теоретические основы начального курса
математики с методикой преподавания

ПМ 01. Преподавание по программам начального общего образования

Специальность 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

Анисимова В.И.

преподаватель
математических дисциплин

Старый Оскол

Методические указания по выполнению практических занятий студентов в процессе изучения МДК 01.04 Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания

Составитель:

Анисимова В.И. преподаватель математических дисциплин
ОГАПОУ «Старооскольский педагогический колледж».

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой МДК 01.04 Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания ПМ.01 Преподавание по программам начального общего образования с целью оказания методической помощи студентам колледжа в ходе изучения дисциплины.

Данные методические указания по выполнению практических занятий, адресованы студентам и преподавателям колледжа.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....		5
Раздел 4.1. Построение учебной деятельности в начальных классах на уроках математики.		
Тема 4.1.1. Методика обучения математике как учебный предмет и как наука		
1.	Практическое занятие №1. Общая характеристика и особенности реализации начального курса математики в условиях ФГОС	9
2.	Практическое занятие №2. Сравнительный анализ вариантов образовательных программ математики для начальной школы.	11
Тема 4.1.2. Организация обучения математике в начальных классах		
1	Практическое занятие №3. Планирование учебного процесса по математике (наблюдение урока, анализ календарно-тематического планирования, составление плана-конспекта урока математики по заданной теме).	13
2	Практическое занятие №4. Подготовка учителя к уроку: определение вида, этапов, цели и задач. Вариативность структуры. Методический анализ урока математики.	15
Тема 4.1.3. Элементы логики		
1.	Практическое занятие №5. Объём и содержание понятия. Отношения между объёмами понятий.	18
2.	Практическое занятие №6. Структура определения понятия через род и видовое отличие	21
3.	Практическое занятие №7. Высказывания и логические операции над ними.	23
4.	Практическое занятие №8. Высказывательные формы (предикаты), логические операции над ними.	25
5.	Практическое занятие №9. Математические доказательства.	28
Тема 4.1.4. Организация математического развития младших школьников.		
1.	Практическое занятие №10. Использование игр в обучении.	30
2.	Практическое занятие №11. Просмотр показательного урока математики и его анализ с точки зрения используемых методов, приёмов и средств обучения, а также поставленных учителем	33

	целей урока.	
3.	Практическое занятие №12 Анализ содержания, построения и оформления учебников математики и тетрадей на печатной основе по различным образовательным системам.	35
Раздел 4.2 Содержание обучения числам и арифметическим действиям над ними.		
Тема 4.2.1. Теоретико-множественный подход к построению множества целых неотрицательных чисел.		
1.	Практическое занятие №13. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной: запись, переходы, действия.	37
2.	Практическое занятие №14. Просмотр и анализ фрагмента урока по теме (подготовительного) дочислового периода. Разработка урока по теме (подготовительного) дочислового периода.	39
3.	Практическое занятие №15. Методика изучения нумерации многозначных чисел.	41
Тема 4.2.2. Изучение сложения и вычитания целых неотрицательных чисел.		
1.	Практическое занятие №16. Сложение целых неотрицательных чисел. Законы сложения.	43
2.	Практическое занятие №17. Отношения «больше на», «меньше на». Правила вычитания числа из суммы и суммы из числа.	45
3.	Практическое занятие №18. Алгоритмы письменного сложения чисел в пределах тысячи и многозначных чисел.	47
4.	Практическое занятие №19 Алгоритмы письменного вычитания чисел в пределах тысячи и многозначных чисел	50
Тема 4.2.3. Обучение умножению и делению целых неотрицательных чисел.		
1.	Практическое занятие №20. Вопросы теории, изучаемые перед табличным умножением и делением в начальной школе.	53
2.	Практическое занятие №21. Составление учебных заданий к обучению умножению и делению многозначных чисел.	55
3.	Практическое занятие №22. НОД и НОК, их свойства. Алгоритм Евклида. Признаки делимости на составные числа.	58
Тема 4.2.4. Положительные рациональные числа		
1.	Практическое занятие №23. Арифметические действия над положительными рациональными числами. Законы сложения и умножения.	61
2.	Практическое занятие №24. Методика работы с долями и	64

	дробями в начальном курсе математики.	
Раздел 4.3. Обучение младших школьников решению задач		
Тема 4.3.1. Текстовая задача и процесс её решения.		
1.	Практическое занятие №25. Решение задач различными методами и способами.	66
2.	Практическое занятие №26. Семантический анализ текста – один из этапов решения задач.	68
3.	Практическое занятие №27. Общие вопросы методики обучения решению задач.	71
Тема 4.3.2. Моделирование, как обобщённый приём работы над задачей.		
1.	Практическое занятие №28. Классификация простых задач начальной школы. Обучение учащихся составлению текстовых задач.	73
2.	Практическое занятие №29. Приёмы знакомства с составной задачей.	76
3.	Практическое занятие №30. Решение задач с пропорциональными величинами и задач логического характера.	78
Раздел 4.4. Использование элементов алгебры при обучении в начальной школе		
Тема 4.4.1. Соответствия между элементами двух множеств. Числовые функции.		
1.	Практическое занятие №31. Понятие соответствия. Виды соответствий.	81
2.	Практическое занятие №32. Решение задач с использованием свойств прямой и обратной пропорциональности. Составление задач с пропорциональными величинами.	83
Тема 4.4.2. Отношения между элементами двух множеств.		
1.	Практическое занятие №33. Отношения и его свойства.	85
2.	Практическое занятие №34. Виды отношений	87
Тема 4.4.3. Выражения. Уравнения и неравенства.		
1.	Практическое занятие №35. Изучение числовых выражений и выражений с переменной в начальной школе.	89
2.	Практическое занятие №36. Способы решения уравнений и неравенств в начальной школе.	91
Раздел 4.5. Содержание обучения геометрическому материалу и величинам в начальной школе.		

Тема 4.5.1. Геометрический материал в программе начальных классов		
1.	Практическое занятие №37. Формирование умственных действий при изучении геометрического материала в 1 классе.	93
2.	Практическое занятие №38. Организация игровой деятельности учащихся с использованием геометрических фигур.	95
	Практическое занятие №39. Решение задач на построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки.	97
Тема 4.5.2. Изучение величин в начальной школе.		
1.	Практическое занятие №40. Методика формирования навыков преобразования величин и действий над ними.	90
2.	Практическое занятие №41. Распознавание, моделирование и конструирование геометрических фигур на уроках математики в начальной школе.	102
3.	Практическое занятие №42. Ознакомление с единицами времени и их соотношениями.	104
	Библиографический список	105
	Приложение № 1.....	106
	Приложение № 2.....	107
	Приложение № 3.....	107
	Приложение № 4.....	111

ВВЕДЕНИЕ

Данные методические указания разработаны по МДК 01.04 Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания ПМ.01 Преподавание по программам начального общего образования для специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

На практические занятия студентов по данной дисциплине по учебному плану отводится 124 часа, в том числе 28 часа отводится на контрольные работы, которые разработаны и описаны в отдельном документе – контрольно – оценочных средствах (КОС). Практические занятия, представленные в данном сборнике, рассчитаны на 96 часов аудиторных занятий.

Практическая работа студента является важным фактором его личностного и профессионального роста, необходимым условием становления его педагогической позиции. Материалы, представленные в сборнике, созданы на основе методических рекомендаций для преподавателей колледжа по организации и проведению лабораторных работ и практических занятий с обучающимися по программам среднего профессионального образования.

С введением ФГОС третьего поколения значение практических занятий возрастает. Овладение общими и профессиональными компетенциями во многом определяется условиями, созданными для формирования опыта его практической деятельности.

Методические указания для студентов колледжа по организации и выполнению практических занятий разработаны в соответствии с рабочей программой МДК 01.04 Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания ПМ.01 Преподавание по программам начального общего образования.

Методические указания включают разделы:

- ☐ Построение учебной деятельности в начальных классах на уроках математики.
- ☐ Содержание обучения числам и арифметическим действиям над ними.
- ☐ Обучение младших школьников решению задач.
- ☐ Использование элементов алгебры при обучении в начальной школе.
- ☐ Содержание обучения геометрическому материалу и величинам в начальной школе.

В содержание методических указаний включены такие виды работ как:

- проектирование педагогической деятельности;
- анализ документов, регламентирующих педагогическую деятельность, в том числе: рабочих программ, учебно-тематических планов по математике в начальной школе;
- планирование и конструирование элементов педагогического процесса, т.е. определение целей и задач уроков по математике в начальной школе, составление технологических карт;
- наблюдение и анализ уроков, обсуждение отдельных уроков в диалоге с сокурсниками, разработка предложений по их совершенствованию и коррекции;
- решение разного рода общеучебных и профессиональных задач;
- отработка типовых приемов педагогической деятельности, разработка конкретных педагогических приемов по технологиям инновационного типа и др.

Это требует совершенствования научно-методического обеспечения деятельности студентов на занятиях практической направленности. Они структурированы на основе следующего алгоритма:

- Тема
- Цель работы
- Применяемое оборудование
- Задание для подготовки к практическому занятию
- План занятия
- Указания по составлению отчета (форма отчета о проделанной работе)
- Контрольные вопросы
- Критерии оценки
- Учебная и специальная литература.

Дополнительные материалы в виде текстовых материалов, схем и таблиц, текстовых материалов представлены в приложении, что будет способствовать более глубокому осмыслению студентами учебного материала.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 4.1. Построение учебной деятельности в начальных классах на уроках математики.

Тема 4.1.1. Методика обучения математике как учебный предмет и как наука

Практическое занятие №1

Тема: «Общая характеристика и особенности реализации начального курса математики в условиях ФГОС (наблюдение и анализ урока, беседа с учителем и общий анализ программно-методических материалов)»

Цель: на основе наблюдения урока математики и беседы с учителем дать особенности реализации начального курса математики в условиях ФГОС.

Применяемое оборудование: вопросы для анализа, тетради для фиксации наблюдаемого явления.

Задание для подготовки к практическому занятию:

Повторить тему: «Государственный стандарт образования по математике в 1-4 классах. Учебно-методический комплект обучения математике в младших классах»

План занятия

1. Анализ урока.
2. Беседа с учителем
3. На основе наблюдений сформулировать основные особенности реализации начального курса математики в условиях ФГОС НОО, записать в тетради.

Вопросы и задания для наблюдения и анализа:

1. Определите структуру урока в процессе наблюдения за деятельностью учителя и обучающихся на уроке.
2. Определите тип и вид урока, его место в системе обучения учащихся.
3. Какова цель данного урока? Как была поставлена цель? Была ли она доступна и понятна детям? Привлекались ли школьники к постановке цели учебного занятия? Какие приемы при этом использовались?
4. Какие частные задачи решались в ходе урока? Какие формы и методы работы применял при этом учитель?
5. Как педагог стремился мотивировать деятельность детей на уроке? Какие приемы для этого использовал?
6. Какие приемы, формы и методы работы учитель использовал для активизации школьников на уроке? Какие приемы стимулировали активность учеников?

7. Каково содержание учебного материала, предложенного для усвоения детям? Было ли содержание урока интересным, познавательным, достаточно сложным, но доступным детям?
8. Какую воспитательную работу проводил учитель на уроке? Насколько эффективными были методы и приемы ее реализации?
9. Дайте оценку результатов педагогической деятельности учителя. Совпадает ли цель урока с его конечным результатом? Удалось ли осуществить намеченную программу?
10. Дайте оценку особенностей деятельности учителя. Носила ли деятельность учителя гуманистический характер? В чем это проявлялось?
11. Стремился ли учитель к организации взаимодействия на уроке? Насколько разнообразным было оно (ученик-ученик, ученик-учитель, ученик-группа)?
12. Какие условия были созданы для личностного и индивидуального развития учеников на уроке? Осуществлялась ли дифференцированность нагрузки на обучающихся с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого из них.
13. Каков эмоциональный фон и эмоциональная окраска отдельных временных отрезков урока?
14. Носила ли деятельность учителя творческий характер? В чем это проявлялось? (характер заданий, которые выполняли дети).
15. Дайте общую оценку содержания и характера педагогической деятельности. Была ли деятельность учителя эффективной с точки зрения решения познавательных, воспитательных и развивающих задач?

Сделайте выводы.

Указания по составлению отчета (форма отчета о проделанной работе)

№ вопроса	Ответ на вопрос	Примечание
1.		
2.		
3.		

Анализ оформите в тетради для практических работ по указанной выше форме или используя приложение 1. Укажите номер вопроса. Отвечая на вопрос, каждое положение старайтесь подтвердить конкретным примером. В Примечании (в корректной форме) можно высказать пожелания по улучшению деятельности.

Контрольные вопросы

1. Каковы на Ваш взгляд особенности реализации начального курса математики в условиях ФГОС? (на основе наблюдения урока).
2. Из чего состоит учебно-методический комплект обучения математике в младших классах? (на основе беседы с учителем).

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется за работу, в которой полно и грамотно дан анализ педагогической деятельности, отражена ее специфика на начальной ступени образования. В оценке наблюдаемого явления студент демонстрирует умение выделять главные моменты, он приводит примеры, которые подтверждают теоретические предположения. В изложении материала чувствуется самостоятельность мышления студента, собственная оценка исследуемого явления. Отчет, составленный студентом, полностью соответствует требованиям по содержанию и оформлению.

Оценка **«хорошо»** выставляется за работу, в которой студент четко и грамотно дает анализ педагогической деятельности. Материал изложен логически грамотно. Он имеет четкую структуру, содержит правильные выводы, однако, студент использует «штампы» в формулировках и суждениях. Он приводит примеры, подтверждающие теоретические положения, однако, допускает при этом незначительные неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за работу, которая в общем плане соответствует требованиям к данному виду работ. В ней схематично представлены анализ педагогической деятельности учителя на уроке. Отсутствуют самостоятельность суждений, четкие выводы, убедительные примеры.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за работу, которая не соответствует требованиям к данному виду работ. В ней отсутствует понимание сущности педагогической деятельности, нарушены требования к составлению отчета, нет самостоятельности в высказываниях.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики Калинин А.В., Шикова Р.Н., Леонович Е.Н. ОИЦ «Академия» 2017
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. <http://www.ru.wikipedia.org> Свободная универсальная энциклопедия, написанная на русском языке.

4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты и многое другое.

Практическое занятие №2

Тема: «Сравнительный анализ вариантов образовательных программ математики для начальной школы (на примере программы «Школа России», программы «Начальная школа XXI века», «Школа 2100»)»

Цель: сформировать умение анализировать различные программы по математике, делать выводы.

Применяемое оборудование: программы для начальной школы «Школа России», «Начальная школа XXI века», «Школа 2100».

Задание для подготовки к практическому занятию:

изучить содержание программ по математике для начальных классов, ФГОС НОО, работая в группах, проанализировать программы.

План занятия

- проанализируйте варианты образовательных программ математики для начальной школы;
- выполните сравнительный анализ образовательных программ различных УМКД, заполнив таблицу

Название образовательной программы	Автор УМК Д	Основные концептуальные положения	Особенности структуры и содержания	Примечание
Школа России				
Начальная школа XXI века				
Школа 2100				

Сделайте выводы.

Указания по составлению отчета: отчет предоставляется в письменном виде в тетрадях для практических работ, каждая группа выступает с анализом программы. Студенты должны ответить на вопросы в конце занятия в устной форме:

- а) какие цели и задачи ставит перед учителем пояснительная записка к программе?
- б) каковы принципы расположения материала в программе?
- в) как решается в программе вопрос о преемственности и непрерывности образования в изучении материала между классами?
- г) какую программу вы выбрали бы для работы и почему?

Контрольные вопросы:

1. Перечислите действующие программы по математике.
2. Как строится образовательная программа?
3. Какие разделы выделяются в программе?

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент хорошо знает содержание программ начальной школы по математике, обстоятельно, достаточно полно и глубоко выполняет сравнительный анализ вариантов образовательных программ, при этом может обосновать свои суждения и выводы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за работу, в которой студент обнаруживает полное знание и понимание материала, умеет правильно и логично его изложить, приводит примеры, однако допускает единичные фактические ошибки при анализе материала.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент излагает материал недостаточно полно, допускает фактические неточности в анализе программ, затрудняется обосновать свои суждения и привести необходимые примеры; нарушает последовательность в изложении материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части материала, при анализе программ не знает основных концептуальных положений, не владеет особенностями структуры и содержания образовательных программ математики для начальной школы.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики Калинин А.В., Шикова Р.Н., Леонович Е.Н. ОИЦ «Академия» 2017
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. УМК «Школа России», «Начальная школа XXI века», «Школа 2100»
4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты и многое другое.

Тема 4.1.2. Организация обучения математике в начальных классах

Практическое занятие №3

Тема: Планирование учебного процесса по математике (наблюдение урока, анализ календарно-тематического планирования, составление плана-конспекта урока математики по заданной теме).

Цель: знакомство с учебно-плановой документацией учителя.

Применяемое оборудование: календарно-тематическое планирование, поурочное планирование, план анализа урока

Задание для подготовки к практическому занятию:

Повторить тему: «Планирование образовательной деятельности по математике, его виды и назначение».

План занятия

-Наблюдение урока учителя Ф.И.О., класс.

-Анализ календарно-тематического и поурочного планирования.

-Составление плана конспекта урока математики по заданной теме по образцу. Подобрать методические рекомендации, дидактические материалы. (Приложение 1).

Указания по составлению отчета: отчет предоставляется в письменном виде в тетрадях для практических работ, каждая группа выступает с анализом КТП и поурочного планирования.

Контрольные вопросы:

1. Каким образом строится планирование образовательной деятельности по математике, каковы его виды и назначение?
2. Из каких разделов состоит календарно - тематическое планирование?
3. Что представляет собой поурочный план (технологическая карта)?

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент выполняет задание по инструкции, глубоко усвоил теоретические понятия, владеет навыками педагогического исследования. В изложении материала чувствуется самостоятельность мышления студента, собственная оценка исследуемого явления. Отчет, составленный студентом, полностью соответствует требованиям по содержанию и оформлению.

Оценка **«хорошо»** выставляется за работу, в которой студент владеет планированием образовательной деятельности по математике, его видами и назначением, дает анализ педагогической деятельности учителя. Материал

изложен логически грамотно. Однако, студент использует «штампы» в формулировках и суждениях. Он делает выводы, но допускает при этом незначительные неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за работу, которая в общем плане соответствует требованиям к данному виду работ. В ней схематично представлены анализ педагогической деятельности учителя на уроке. Отсутствуют самостоятельность суждений, четкие выводы, убедительные примеры.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за работу, которая не соответствует требованиям к данному виду работ. В ней отсутствует понимание сущности планирования образовательной деятельности по математике, его видов и назначения, нарушены требования к составлению отчета, нет самостоятельности в высказываниях.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики Калинин А.В., Шикова Р.Н., Леонович Е.Н. ОИЦ «Академия» 2017
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. УМК «Школа России», «Начальная школа XXI века», «Школа 2100»
4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты и многое другое.
5. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». http://www.educom.ru/ru/nasha_novaya_shkola/school.php.

Практическое занятие №4

Тема: Подготовка учителя к уроку: определение вида, этапов, цели и задач. Вариативность структуры. Методический анализ урока математики.

Цель: отработка этапов подготовки учителя к уроку.

Применяемое оборудование: программы, учебники, методические рекомендации для начальной школы.

Задание для подготовки к практическому занятию:

-Повторить тему: «Урок математики и требования к нему. Особенности уроков в зависимости от основной дидактической цели».

План занятия

1. Отработка теоретического материала, используя презентационные материалы в форме беседы (определение вида урока, этапов, цели и задач, вариативность структуры).

2. Знакомство с типами уроков по ФГОС НОО

Уроки деятельностной направленности по целеполаганию можно распределить в четыре группы:

- *уроки «открытия» нового знания;*
- *уроки рефлексии;*
- *уроки общеметодологической направленности;*
- *уроки развивающего контроля.*

Основные цели урока каждого типа.

Урок «открытия» нового знания.

Деятельностная цель: формирование у учащихся умений реализации новых способов действия.

Содержательная цель: расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.

Урок рефлексии.

Деятельностная цель: формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирование собственных затруднений в деятельности, выявление их причин, построение и реализация проекта выхода из затруднения и т.д.).

Содержательная цель: закрепление и при необходимости коррекция изученных способов действий - понятий, алгоритмов и т.д.

Урок общеметодологической направленности.

Деятельностная цель: формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания.

Содержательная цель: построение обобщенных деятельностных норм и выявление теоретических основ развития содержательно-методических линий курсов.

4. Урок развивающего контроля.

Деятельностная цель: формирование у учащихся способностей к осуществлению контрольной функции.

Содержательная цель: контроль и самоконтроль изученных понятий и алгоритмов.

Структура урока «открытия» нового знания

- 1) этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности;
- 2) этап актуализации и пробного учебного действия;
- 3) этап выявления места и причины затруднения;
- 4) этап построения проекта выхода из затруднения;
- 5) этап реализации построенного проекта;
- 6) этап первичного закрепления с проговариванием во внешней речи;
- 7) этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону;
- 8) этап включения в систему знаний и повторения;
- 9) этап рефлексии учебной деятельности на уроке.

Структура урока рефлексии

- 1) этап мотивации (самоопределения) к коррекционной деятельности;
- 2) этап актуализации и пробного учебного действия;
- 3) этап локализации индивидуальных затруднений;
- 4) этап построения проекта коррекции выявленных затруднений;
- 5) этап реализации построенного проекта;
- 6) этап обобщения затруднений во внешней речи;
- 7) этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону;
- 8) этап включения в систему знаний и повторения;
- 9) этап рефлексии учебной деятельности на уроке.

Структура урока развивающего контроля

- 1) этап мотивации (самоопределения) к контрольно-коррекционной деятельности;
- 2) этап актуализации и пробного учебного действия;
- 3) этап локализации индивидуальных затруднений;
- 4) этап построения проекта коррекции выявленных затруднений;
- 5) этап реализации построенного проекта;
- 6) этап обобщения затруднений во внешней речи;
- 7) этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону;
- 8) этап решения заданий творческого уровня;
- 9) этап рефлексии контрольно-коррекционной деятельности.

3. Разработать конспект урока в соответствии со структурой.

Указания по составлению отчета: студенты сдают разработки фрагмента урока в соответствии с типами уроков по ФГОС НОО.

Контрольные вопросы:

1. Какие этапы подготовки к уроку выделяют?
2. Каковы особенности каждого этапа?
3. Какие типы уроков по ФГОС НОО деятельностной направленности по целеполаганию можно выделить?

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» ставится, если студент глубоко усвоил теоретические понятия, владеет методическими навыками разработки фрагмента урока. В изложении материала чувствуется самостоятельность мышления студента, логика изложения материала.

Оценка «**хорошо**» выставляется за работу, в которой студент владеет этапами подготовки учителя к уроку, но затрудняется в формулировке цели и задач. Материал изложен логически грамотно.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется за работу, которая в общем плане соответствует требованиям к данному виду работ. В ней схематично представлены фрагмент урока. Отсутствуют самостоятельность суждений, четкие выводы, убедительные примеры.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за работу, которая не соответствует требованиям к данному виду работ. В ней отсутствует понимание сущности педагогической деятельности, нарушены требования к составлению отчета, нет самостоятельности в высказываниях.

Учебная и специальная литература

1. УМК «Школа России», «Начальная школа XXI века», «Школа 2100»
2. Методика преподавания начального курса математики Калинин А.В., Шикова Р.Н., Леонович Е.Н. ОИЦ «Академия» 2017
3. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты и многое другое.
5. <http://www.ru.wikipedia.org> Свободная универсальная энциклопедия, написанная на русском языке.

Тема 4.1.3. Элементы логики

Практическое занятие №5

Тема: «Объём и содержание понятия. Отношения между объёмами понятий».

Цель: отработка понятий «объём», «содержание», отношения между объёмами понятий и их изображение при помощи диаграмм Эйлера - Венна.

Применяемое оборудование: Аматова Г.М., Аматов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2010

Математика 1 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2012.

компьютер, проектор, интерактивная доска.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- выучить определения по теме: «Объём и содержание понятия. Отношения между объёмами понятий»;

- привести примеры различных отношений между объёмами понятий.

План занятия

1.Отработка теоретических положений по данной теме в форме устных вопросов.

2.Решение упражнений по учебнику №1-6, стр.7,8.

3.Выполнение заданий у доски.

1. Каков объём понятия «студент», «студент педагогического колледжа», «студент вашей группы»? Напишите несколько элементов принадлежащих объёму данных понятий.

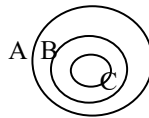
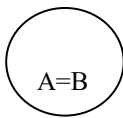
2. Укажите три свойства принадлежащих содержанию понятий: «студент», «студент вашей группы»; объём какого понятия больше, а содержание? Аналогично проанализируйте понятия «прямоугольный треугольник» и «треугольник».Сделайте вывод.

3. Изобразите с помощью диаграмм Эйлера-Венна отношения между объёмами понятий a , b и c , если:

1. a – «число», b – «чётное число», c – «двузначное число»;

2. a – «ромб», b – «квадрат», c – «треугольник», d – «геометрическая фигура».

4.Приведите примеры понятий, отношения между объёмами которых, находились:



4. Проанализируйте учебник Математика 1 класс 1-10 стр. С какими понятиями сталкиваются обучающиеся на первых занятиях?

5. Каковы особенности математических понятий?

6. Выполнение проверочной работы

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения и выполненную проверочную работу.

Контрольные вопросы:

1. Что называется объёмом понятия, содержанием? Приведите примеры.
2. Какова взаимосвязь между объёмом и содержанием? Приведите примеры.
3. Какие существуют отношения между объёмами понятий? Проиллюстрируйте их при помощи диаграмм Эйлера – Венна.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент имеет глубокие знания по теме: «Объём и содержание понятия. Отношения между объёмами понятий», не допускает ошибок при выполнении упражнений.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент обнаруживает хорошее знание теоретического материала, но допускает единичные ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, не разбирается в сущности понятий.

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

4. Математика 1 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.

5. <http://free-math.ru/> Любите математику! Интересуйтесь математикой! Уважайте математику! Мы собираем для Вас только самое полезное и интересное. Учитесь с нами!

Практическое занятие №6.

Тема: «Структура определения понятия через род и видовое отличие».

Цель: отработка видов определений понятий, определения понятия через род и видовое отличие.

Применяемое оборудование: Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

Математика 2, 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2014.

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- подготовить материал лекции «Определение понятий. Виды определений»;
- привести примеры различных определений из учебников математики, алгебры и начал анализа, геометрии.

План занятия

1.Отработка теоретических положений по данной теме (фронтальный опрос.)
Вопросы:

- а) что называется определением понятия?
- б) какие виды определений вы знаете?
- в) какова структура явных определений, т.е. определений через род и видовое отличие?
- г) какие виды определений относятся к неявным?
- д) какие ещё виды определений вы знаете?

2.Решение упражнений по учебнику №1-4, стр. 10 с комментированием.

3.Выполнение заданий у доски.

В данных определениях выделите определяемое понятие, родовое понятие и видовое отличие:

- «Биссектрисой угла называется луч, выходящий из вершины и делящий угол пополам».
- «Хорда, проходящая через центр круга, называется диаметром круга».
- «Нечётное число - число, которое не делится на 2»

4. Практическое задание. Работа по вариантам.

I вариант. Как в начальных классах вводится понятие «трёхзначное число»? Проанализируйте учебник Математика 3 класс (1 часть).. Каким образом определено данное понятие?

II вариант. Как в начальных классах вводится понятие «Час. Минута»? Проанализируйте учебник Математика 2 класс (1 часть). Каким образом определено данное понятие?

5. Сформулируйте требования к определению понятий.

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения.

Контрольные вопросы:

Продолжи

1. Определение понятия – это...
2. Явные определения – это...
3. К неявным определениям относятся - ..
4. В начальной школе чаще всего используют ... определения.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, не допускает ошибок при выполнении упражнений, свободно оперирует видами определения понятий, без затруднения приводит примеры, которые подтверждают теоретические положения.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент обнаруживает хорошее знание структуры определений понятий через род и видовое отличие, но допускает единичные ошибки при рассмотрении видов определений понятий.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, т.е. не владеет видами определений, структурой явных определений, большая часть практических заданий выполнена не верно.

Домашнее задание. П. 2.5, уп.2.63, 2.64 ОИ 2

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
4. Математика 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.]. - 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.
5. Математика 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.]. - 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.
6. <http://www.bymath.net> Этот сайт – средняя математическая интернет-школа. Здесь содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в полном объеме.

Практическое занятие №7.

Тема: «Высказывания и логические операции над ними».

Цель: учиться распознавать высказывания, понимать смысл логических связей, строить таблицы истинности.

Применяемое оборудование: Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- тщательная проработка материала лекции «Высказывания и логические операции над ними».
- найдите в учебнике математики 1-4 кл. задания, где раскрывался бы конкретный смысл логических связей: «и», «или», «если, то», «тогда и только тогда, когда», частицы «не».

План занятия

1. Отработка теоретического материала по данной теме (работа в парах)
Вопросы:

- а) Что называется высказыванием? Как они обозначаются? Приведите примеры истинных и ложных высказываний.
- б) Какие высказывания называются элементарными, а какие составными? Приведите примеры.
- в) Для выявления логической структуры составного предложения, что необходимо установить?
- г) Какие вы знаете логические операции с высказываниями? Сколько их? Дайте определение каждой из них.
- д) Что представляет собой таблица истинности? От чего зависит количество строк и столбцов в таблице?
- е) В какой последовательности выполняются операции?

2.Выполнение заданий у доски. Постройте таблицу истинности для формулы: $\neg(p \vee q) \rightarrow r$. Дополнительная формула: $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$.

3.Решение упражнений по учебнику №1-7, стр. 19 с комментированием.

4.Выполнение индивидуальных заданий каждым студентом с их последующей защитой.

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения.

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте определение высказывания.
2. Из каких логических связок конструируется составное высказывание?
3. Дайте определения отрицания, конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквиваленции высказываний.

Критерии оценки:

Оценка «*отлично*» ставится, если студент имеет глубокие знания по теме «Высказывания и логические операции над ними», не допускает ошибок при выполнении упражнений, свободно строит таблицы истинности.

Оценка «*хорошо*» ставится, если студент обнаруживает хорошее знание логических операций над высказываниями, но допускает единичные ошибки при построении таблиц истинности.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, т.е. не владеет определениями высказывания, логических операции над ними, большая часть практических заданий выполнена не верно.

Домашнее задание. Составить конспект темы «Основные логические равносильности. (Законы логики)».

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи.
5. <http://www.Allmath.ru> - это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

Практическое занятие №8.

Тема: «Высказывательные формы (предикаты), логические операции над ними».

Цель: учиться распознавать высказывательные формы (предикаты), понимать смысл логических операций над ними.

Применяемое оборудование: Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- тщательная проработка материала лекции «Высказывательные формы (предикаты), логические операции над ними.».
- повторить отношения между множествами и их изображение при помощи диаграмм Эйлера – Венна.

План занятия

I. Обработка теоретического материала по данной теме.

Вопросы задают сами студенты, работая по цепочке.

II. Обработка практического материала.

А) Объясните смысл следующих записей: $T_{P(x)}$, $D_{P(x)}$, В каком отношении находятся эти множества?

Б) Продолжите следующие равенства: $T_{\bar{P}(x)} =$, $T_{P(x) \wedge Q(x)} =$,
 $T_{P(x) \vee Q(x)} =$, $T_{P(x) \Rightarrow Q(x)} =$, $T_{P(x) \Leftarrow Q(x)} =$.

В) Решение упражнений по учебнику №1-4, стр. 20 с комментированием.

Г) Работа в группах.

1 группа выполняет задание: На множестве $X = \{1, 2, 3, \dots, 18\}$ заданы предикаты: $P(x)$ – « x кратно 3»; $Q(x)$ – « x кратно 5». Сформулируйте конъюнкцию и дизъюнкцию этих предикатов и найдите их множества истинности. Изобразите с помощью диаграмм Эйлера – Венна множества истинности.

2 группа: На множестве $X = \{1, 2, 3, \dots, 15\}$ заданы предикаты: $P(x)$ – « x – простое число»; $Q(x)$ – « x кратно 2». Сформулируйте конъюнкцию и дизъюнкцию этих предикатов и найдите их множества истинности. Изобразите с помощью диаграмм Эйлера – Венна множества истинности.

3 группа. На множестве $X = \{2, 4, 6, \dots, 24\}$ заданы предикаты: $P(x)$ – « x кратно 8»; $Q(x)$ – « x кратно 4». Сформулируйте импликацию этих предикатов, найдите их множества истинности и изобразите с помощью диаграмм Эйлера – Венна множества истинности.

4 группа. На множестве $X = \{1, 2, 3, \dots, 15\}$ заданы предикаты: $P(x)$ – « x – однозначное число»; $Q(x)$ – « x – составное число». Сформулируйте конъюнкцию и дизъюнкцию этих предикатов и найдите их множества истинности. Изобразите с помощью диаграмм Эйлера – Венна множества истинности.

5 группа. На множестве $X = \{3, 6, 9, \dots, 18\}$ заданы предикаты: $P(x)$ – « x кратно 9»; $Q(x)$ – « x кратно 3». Сформулируйте импликацию этих предикатов, найдите их множества истинности и изобразите с помощью диаграмм Эйлера – Венна множества истинности.

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения.

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте определение предиката.
2. Какой предикат называется одноместным, двуместным и т. д.?
3. Что называется областью определения и областью истинности?
4. Дайте определения отрицания, конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквиваленции высказывательных форм.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, не допускает ошибок при выполнении упражнений, свободно оперирует логическими операциями с предикатами, приводит примеры, которые подтверждают теоретические положения.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент обнаруживает хорошее знание логических операций над предикатами, но допускает единичные ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, т.е. не владеет определениями высказывательных форм, логических операции над ними, большая часть практических заданий выполнена не верно.

Домашнее задание. П. 2.2 упр. 2.26, 2.27

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи.
5. <http://www.Allmath.ru> - это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

Практическое занятие №9.

Тема: «Математические доказательства».

Цель: отработать виды математических доказательств (по способу ведения)

Применяемое оборудование: Стойлова Л.П. Математика: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – 4-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2015

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекций: «Структура теоремы. Виды теорем», «Умозаключения и их виды. Схемы дедуктивных умозаключений».

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме.

Студенты самостоятельно рассматривают материал параграфа «Способы математического доказательства» и заполняют таблицу, делая характеристику каждого способа математического доказательства и приводя примеры:

Способы математического доказательства			
<i>прямые</i>		<i>косвенные</i>	
основанные на схемах дедуктивных умозаключений	полная индукция	способ от противного	основанные на законе контрапозиции
неполная индукция или аналогия			

II. Отработка практического материала.

1. Работа по учебнику стр. 112-113 упр. 2, 3, 6, 9 ,10 с комментированием

2. Выполнение заданий на повторение письменно:

А) Укажите строение теоремы. Сформулируйте теоремы: обратную, противоположную, обратную противоположной данной. Какая из них истинна?

«Если четырёхугольник – ромб, то его диагонали делят углы пополам»

Б) Переформулируйте предложения, используя слова «необходимо», «достаточно», или «необходимо и достаточно»:

а) Если число оканчивается 0, то оно делится на 5

б) Если прямые перпендикулярны к одной и той же прямой, то они параллельны.

В) Выявите схему рассуждения. Является ли данное рассуждение дедуктивным?

Если треугольник равносторонний, то он равнобедренный. Треугольник ABC не равнобедренный, следовательно, он – не равносторонний.

III.Выполнение проверочной работы (см. КОС по МДК 01.04.).

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой математическое доказательство?
2. На какие две группы делятся математические доказательства (по способу ведения)?
3. Какие относятся к первой группе, ко второй?

Критерии оценки:

Оценка «***отлично***» ставится, если студент имеет прочные знания по данной теме, не допускает ошибок при выполнении упражнений, приводит примеры, которые подтверждают теоретические факты.

Оценка «***хорошо***» ставится, если студент владеет знаниями по данной теме, но допускает единичные ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка «***удовлетворительно***» ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка «***неудовлетворительно***» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, большая часть практических заданий выполнена не верно.

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Аматова Г.М., Аматов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

3. <http://www.Allmath.ru> - это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

Тема 4.1.4. Организация математического развития младших школьников.

Практическое занятие №10.

Тема: «Использование игр в обучении».

Цель: отработать классификацию дидактических игр по математике.

Применяемое оборудование: действующие учебники по математике для начальной школы;

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции: «Методы обучения математике. Различные подходы к классификации методов в современной дидактике. Продуктивные и репродуктивные методы. Игра как метод обучения.».

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме.

Ответьте на вопросы.

1. Что понимают под методами обучения? В чём состоит различие между общими и специальными методами обучения математике?

2. Какие методы изучения учебного материала относят к эмпирическим? Приведите примеры использования этих методов при изучении арифметического, геометрического, алгебраического материала и величин.

3. В чём заключается сущность индукции и дедукции как методов обучения математике?

4. Назовите виды индукции. При изучении какого учебного материала их использование целесообразно?

5. Почему игра является необходимым компонентом системы начального обучения математике?

6. Каким условиям должен удовлетворять метод обучения математике через игру?

7. Назовите структурные элементы дидактической игры.

8. Какими особенностями обладают обучающие игры? Приведите примеры. Кратко раскройте содержание обучающих игр.

II. Отработка практического материала (работа в микрогруппах).

1гр. Пользуясь учебником «Математика» для 1 класса подберите дидактические игры к темам «дочислового» периода.

2гр. Пользуясь учебником «Математика» для 2 класса подберите дидактические игры для отработки вычислительных навыков по теме «Сложение и вычитание в пределах 100».

3гр. Пользуясь учебником «Математика» для 3 класса подберите дидактические игры для отработки вычислительных навыков по теме «Табличное умножение и деление».

4гр. Пользуясь учебником «Математика» для 4 класса подберите дидактические игры которые можно использовать для устных вычислений по теме «Сложение и вычитание многозначных чисел».

Указания по составлению отчета: отчет предоставляется в письменном виде в тетрадях для практических работ, в конце занятия каждая группа выступает с примерами дидактических игр по заданной теме.

Контрольные вопросы:

Экспресс-опрос

Установите соответствие

- | | |
|------------------|---|
| 1.рассказ | А) Совокупность методов, используемых преподавателем в процессе изучения конкретного предмета |
| 2.демонстрация | В) Принцип обучения, требующий, чтобы обучение строилось на уровне реальных учебных возможностей обучаемых |
| 3.объяснение | С) Уровень усвоения знаний, на который выходит учащийся при правильном выполнении учителем требований прочности усвоения знаний |
| 4.упражнение | Д) Наиболее распространенный метод сообщения на уроке новых знаний |
| 5.репродуктивный | Е) Метод, предполагающий показ и восприятие предметов, процессов, явлений в их символическом изображении. |
| 6.доступность | Ф) Метод, направленный на многократное выполнение какого – либо действия для приобретения или совершенствования навыков. |
| 7.методика | Г) Метод наглядно – чувственного ознакомления с явлениями, процессами, объектами в натуральном виде. |

8.наглядность Н) Метод, представляющий собой монологическое сообщение учителя о событиях, фактах, явлениях.

Запишите ответы: 1 __, 2 __, 3 __, 4 __, 5 __, 6 __, 7 __, 8 __.

Проверьте правильность выполнения в приложении 3.

Домашнее задание. В папку – накопитель разработать не менее трёх игр таких как: «Составим поезд» «Живой уголок» «Хлопки» «Число и цифру знаю я» «Числа, бегущие навстречу друг другу» и др., которые можно использовать на различных этапах урока.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент хорошо знает классификацию методов обучения, обстоятельно, достаточно полно и глубоко выполняет их сравнительный анализ, приводит примеры дидактических игр по математике, при этом может обосновать свои суждения и выводы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за работу, в которой студент обнаруживает полное знание и понимание материала, умеет правильно и логично его изложить, приводит примеры, однако допускает единичные фактические ошибки при анализе материала.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент излагает материал недостаточно полно, допускает фактические неточности в анализе методов, затрудняется обосновать свои суждения и привести необходимые примеры; нарушает последовательность в изложении материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части материала, не владеет классификацией методов обучения, не достаточно приводит примеры игр.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинченко., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. УМК «Школа России», «Начальная школа XXI века», «Школа 2100»
4. <http://www.ru.wikipedia.org> Свободная универсальная энциклопедия, написанная на русском языке.

Тема: «Просмотр показательного урока математики и его анализ с точки зрения используемых методов, приёмов, средств обучения и целей урока».

Цель: учиться анализировать педагогические факты и явления, связанные с процессом обучения. Наблюдая за деятельностью учителя и обучающихся на уроке определять уровень владения учащимися компонентами учебной деятельности, владение приемами целеполагания, анализа процесса обучения и его результатов.

Применяемое оборудование: вопросы для анализа, тетради со схемами для фиксации наблюдаемого явления.

Задание для подготовки к практическому занятию:

1. Повторить лекционный материал по теме: «Приёмы и средства обучения математик. Содержание, построение и оформление учебников математики начальной школы. Тетради на печатной основе. Индивидуальные и демонстрационные наглядные пособия».
2. Составить схему для фиксации наблюдаемого явления (учебной деятельности младших школьников, ее основных компонентов).

Рекомендуемая схема для фиксации наблюдений.

№ вопроса	Фотозапись наблюдаемого явления	Примечание

План занятия

Во время педагогической практики в школе наблюдайте за деятельностью учителя и обучающихся на уроке.

Сделайте фотозаписи в черновике по указанной выше схеме. Старайтесь делать как можно более подробные записи, чтобы в последующем анализе вы могли привести примеры, подтверждающие то или иное положение. В Примечании в корректной форме выразите пожелания по улучшению деятельности.

Вопросы и задания для наблюдения и анализа

1. Определите уровень владения учащимися основными компонентами учебной деятельности (постановка цели, ее осмысление, выбор средств решения учебных задач, самоанализ, самооценка процесса и результатов учебной деятельности).
2. Определите цель и задачи урока.

3. Выявите эффективные приемы привлечения учащихся к целеполаганию.
4. Насколько осмысленно дети воспринимают цель и учебные задачи (умеют ли они «слушать и слышать», не отвлекаться, быстро включаться в деятельность)?
5. Какие приемы использовал учитель для осмысления и понимания учебного материала, осознания способов решения учебной задачи (анализ, синтез, сравнение, сопоставление, классификация и др.)?
6. С помощью каких методов, форм и видов деятельности дети учились применять знания на практике (упражнение, работа в группе, выполнение творческих заданий и др.)?
7. Была ли реализована на уроке рефлексивная деятельность? Какие приемы использовались для контроля, самоконтроля своей деятельности?
8. Дайте оценку уровня сформированности универсальных учебных действий учащихся (личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных).
9. Сделайте выводы. Была ли деятельность учителя эффективной с точки зрения решения задач формирования учебной деятельности обучающихся.

Указания по составлению отчета (форма отчета о проделанной работе)

№ вопроса	Ответ на вопрос	Примечание
1.		
2.		
3.		

Анализ оформите в тетради для практических работ по указанной выше форме. Укажите номер вопроса. Отвечая на вопрос, каждое положение старайтесь подтвердить конкретным примером. В Примечании (в корректной форме) можно высказать пожелания по улучшению деятельности.

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется за работу, в которой полно и грамотно дан анализ особенностей формирования учебной деятельности младших школьников, анализ постановки цели и задач урока в школе. В оценке наблюдаемого явления студент демонстрирует умение выделять главные моменты, он приводит примеры, которые подтверждают теоретические предположения. В анализе чувствуется самостоятельность мышления студента, собственная оценка исследуемого явления. Отчет,

составленный студентом, полностью соответствует требованиям по содержанию и оформлению.

Оценка «*хорошо*» выставляется за работу, в которой студент четко и грамотно дает анализ особенностей формирования учебной деятельности младших школьников, анализ постановки цели и задач урока в школе. Материал изложен логически грамотно. Он имеет четкую структуру, содержит правильные выводы, однако, студент использует «штампы» в формулировках и суждениях. Он приводит примеры, подтверждающие теоретические положения, однако, допускает при этом незначительные неточности.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется за работу, которая в общем плане соответствует требованиям к данному виду работ. В ней схематично представлен анализ особенностей формирования учебной деятельности младших школьников и анализ постановки цели и задач урока в школе. Отсутствуют самостоятельность суждений, четкие выводы, убедительные примеры.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется за работу, которая не соответствует требованиям к данному виду работ. В ней отсутствует понимание сущности исследуемого явления, нарушены требования к составлению отчета, нет самостоятельности в высказываниях.

Учебная и специальная литература

3. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.

4. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.

3.<http://www.ru.wikipedia.org> Свободная универсальная энциклопедия, написанная на русском языке.

4.<http://free-math.ru/> Любите математику! Интересуйтесь математикой! Уважайте математику! Мы собираем для Вас только самое полезное и интересное. Учитесь с нами!

Практическое занятие №12

Тема: «Анализ содержания, построения и оформления учебников математики и тетрадей на печатной основе по различным образовательным системам».

Цель: учиться анализировать учебники математики и тетради на печатной основе по различным образовательным системам с позиции содержания, построения и оформления.

Применяемое оборудование: учебники математики и тетради на печатной основе по различным образовательным системам для начальной школы, т.е. «Школа России», «Начальная школа XXI века», «Школа 2100»

Задание для подготовки к практическому занятию:

Повторить лекционный материал по теме: «Приёмы и средства обучения математике. Содержание, построение и оформление учебников математики начальной школы. Тетради на печатной основе. Индивидуальные и демонстрационные наглядные пособия».

План занятия

- Проанализируйте учебники математики и тетради на печатной основе по различным образовательным системам для начальной школы;
- Выполните их сравнительный анализ, заполнив таблицу

Название образовательной программы	Учебники математики, тетради на печатной основе			Примечание
	Положительные моменты	Отрицательные моменты		
«Школа России»				
«Начальная школа XXI века»				
«Школа 2100»				

Сделайте выводы.

- Познакомьтесь с известными видами дидактических материалов по математике для начальной школы. Опишите их структуру и назначение.

Указания по составлению отчета: отчет предоставляется в письменном виде в тетрадях для практических работ.

Контрольные вопросы:

1. Учебникам математики для начальной школы присущи специфические особенности. В чём они заключаются?
2. Согласны ли вы с утверждением, что математические понятия вводятся в начальной школе посредством системы заданий? Приведите примеры из различных учебников.
3. Подготовка к уроку – творческий процесс. Какими возможностями для творчества, если иметь в виду учебники математики, располагает учитель?

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» ставится, если студент глубоко усвоил теоретические понятия, в изложении материала чувствуется самостоятельность мышления студента, логика изложения материала.

Оценка «**хорошо**» выставляется за работу, в которой студент владеет теоретическим материалом, но затрудняется в аналитическом изложении материала.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется за работу, которая в общем плане соответствует требованиям к данному виду работ. В ней схематично представлен анализ учебников и дидактических материалов. Отсутствуют самостоятельность суждений, четкие выводы, убедительные примеры.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за работу, которая не соответствует требованиям к данному виду работ.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. УМК «Школа России», «Начальная школа XXI века», «Школа 2100»
4. <http://www.ru.wikipedia.org> Свободная универсальная энциклопедия, написанная на русском языке.
5. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты и многое другое.

Раздел 4.2 Содержание обучения числам и арифметическим действиям над ними.

Тема 4.2.1. Теоретико-множественный подход к построению множества целых неотрицательных чисел.

Практическое занятие №13

Тема: «Позиционные системы счисления, отличные от десятичной: запись, переходы, действия».

Цель: учиться выполнять переходы, действия в системах счисления, отличных от десятичной.

Применяемое оборудование: Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших

педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Позиционные и непозиционные системы».

План занятия

1.Отработка теоретического материала по данной теме. Вопросы:

- а) Что называется системой счисления?
- б) Какие системы счисления называются позиционными, а какие непозиционными? Приведите примеры.
- в) По какой формуле осуществляется запись чисел в системе счисления, отличной от десятичной?
- г) Какие цифры используются для записи чисел в троичной системе счисления, пятеричной, тринадцатеричной? Приведите примеры.
- д) Как выполняется переход от записи числа в десятичной системе счисления к записи числа в системе счисления отличной от десятичной и наоборот? Приведите примеры.

2.Выполнение заданий у доски с комментированием, решение упражнений по учебнику №2,6-8 стр. 195 и №1,2,4 стр. 197.

3.Выполните действия, ответ запишите в троичной системе счисления:

А) $(10111_2 - 1001_2) * 101_2$; Б) $2031_4 * 21_3 + 1011_3$; В) $3404_5 + 212_4 * 31_4$.

4.Сравните числа: 2210_3 и 134_5 ; 5435_6 и 45301_6 .

5.Выполнение проверочной работы.

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения.

Контрольные вопросы:

- 1. Какие сходства и различия можно обнаружить при выполнении арифметических действий в десятичной системе счисления и системах счисления, отличных от десятичной.
- 2. Где в обыденной жизни мы встречаемся с позиционными системами счисления и непозиционными?
- 3. При изучении каких тем учащиеся начальных классов сталкиваются с системами счисления, отличными от десятичной.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, свободно выполняет арифметические действия в системах счисления, отличных от десятичной.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент обнаруживает хорошее знание позиционных систем счисления, отличных от десятичной: запись, переходы, но допускает единичные ошибки при выполнении арифметических действий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, которое влечёт большое количество ошибок при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи.
5. <http://www.Allmath.ru> - это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

Практическое занятие №14

Тема: «Просмотр и анализ фрагмента урока по теме (подготовительного) дочислового периода. Разработка урока по теме (подготовительного) дочислового периода».

Цель: учиться анализировать фрагмент урока по теме (подготовительного) дочислового периода, развивать аналитические навыки, учиться разрабатывать урок по конкретной теме (подготовительного) дочислового периода»

Применяемое оборудование: план анализа урока;

Математика 1 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2012;

дидактические материалы.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить лекционный материал по теме: «Методика изучения чисел первого десятка. Формирование понятия натурального числа и числа 0»;
- повторить структуру уроков.

План занятия

1. Студенты наблюдают урок математики в 1 классе.
2. Студенты анализируют фрагмент урока письменно по плану.

Анализ урока математики

Этап урока	Содержание	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся

3. Разработка урока по теме (подготовительного) дочислового периода».

Выберите одну из тем:

- Счёт предметов стр. 4-5;
- Сравнение групп предметов. Отношение «больше», «меньше», «столько же» стр. 6-7;
- Пространственные представления стр. 8-9;
- Временные представления стр.10-11;
- На сколько больше? На сколько меньше? Стр. 12-13

Указания по составлению отчета: студенты сдают на проверку заполненную таблицу и разработанный конспект урока по одной из тем.

Контрольные вопросы:

1. Раскройте основные этапы методики обучения математике в подготовительный период.
2. Какова методика изучения чисел первого десятка?
3. Какие этапы работы над числом можно назвать?

Критерии оценки:

Оценка «*отлично*» ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, умеет анализировать уроки, обстоятельно и полно разрабатывает конспект урока по выбранной теме.

Оценка «*хорошо*» ставится, если студент обнаруживает хорошее знание методики обучения математике в подготовительный период, но допускает единичные ошибки при анализе урока и составлении конспекта.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении анализе урока и составлении конспекта.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, которое влечёт большое количество ошибок при анализе урока и составлении конспекта.

Учебная и специальная литература:

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин, Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. УМК «Школа России»,
4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты и многое другое.

Практическое занятие №15

Тема: «Методика изучения нумерации многозначных чисел».

Цель: учиться анализировать фрагмент урока по теме (подготовительного) дочислового периода, развивать аналитические навыки, учиться разрабатывать урок по конкретной теме (подготовительного) дочислового периода

Применяемое оборудование: учебники «Математика» программы «Школа России».

Задание для подготовки к практическому занятию: повторить изученный материал

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме. Вопросы:

- А) Каковы программные требования в концентре «Многозначные числа»?
- Б) Какая работа выполняется на подготовительном этапе?
- Б) Как строится работа с таблицей разрядов и классов в концентре «Многозначные числа»?

II. Отработка практического материала.

Используя схему разбора числа каждый студент производит разбор двух любых чисел концентра «Многочисленные числа».

Схема разбора числа

1. Прочитайте число
2. Назовите число единиц каждого разряда и каждого класса
3. Назовите общее число единиц каждого разряда и каждого класса
4. Замените число суммой разрядных слагаемых
5. Назовите число, предшествующее при счете данному, и число, следующее при счете за данным
6. Укажите, сколько всего цифр понадобилось для записи данного числа и сколько среди них различных
7. Используя все цифры данного числа, запишите наименьшее и наибольшее числа.

III. Студенты делятся на две подгруппы и составляют фрагмент урока математики, используя учебник математики 4 кл.

1 группа – составляет фрагмент урока по нумерации многозначных чисел в классе тысяч

2 группа – составляет фрагмент урока по нумерации многозначных чисел в классе миллионов

Подгруппы представляют свои фрагменты уроков для обсуждения с остальными студентами.

Указания по составлению отчета: студенты сдают на проверку разбор чисел по схеме и разработанный фрагмент урока математики.

Контрольные вопросы:

Закончите фразу

- 1) Для усвоения структуры многозначного числа и терминологии, связанной с названием разрядов и классов, обучающиеся упражняются в
- 2) Большую помощь при изучении и усвоении нумерации многозначных чисел оказывают упражнения с составными числами, выраженными в десятичных мерах. Эти числа дают возможность Такие упражнения должны использоваться на этапах.

Критерии оценки.

Оценка *«отлично»* ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, умеет обосновать свои суждения, привести примеры, обладает навыками составления фрагмента урока

Оценка *«хорошо»* ставится, если студент обнаруживает полное знание и понимание материала, умеет правильно и логично его изложить, приводит примеры, однако допускает ошибки при составлении фрагмента урока.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если студент излагает материал недостаточно полно, не может или затрудняется обосновать свои суждения и привести необходимые примеры; нарушает последовательность в построении фрагмента урока.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, при формулировке определений искажает их смысл, не умеет составлять фрагмент урока.

Учебная и специальная литература:

5. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
6. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
- 3.УМК «Школа России»,
- 4.<http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты и многое другое.
- 5.<http://www.Allmath.ru> - это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам

Тема 4.2.2.Изучение сложения и вычитания целых неотрицательных чисел.

Практическое занятие №16

Тема: «Сложение целых неотрицательных чисел. Законы сложения».

Цель: учиться давать теоретико-множественное истолкование сложению целых неотрицательных чисел, применять законы сложения к преобразованию математических выражений.

Применяемое оборудование: Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2010

Стойлова Л.П. Математика: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – 4-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2010

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Теоретико-множественный смысл сложения на множестве целых неотрицательных чисел. Законы сложения».

План занятия

1. Отработка теоретического материала по данной теме. Вопросы:

а) Каков теоретико – множественный смысл суммы двух целых неотрицательных чисел? Запишите это определение, используя принятую символику. Приведите примеры.

б) Как определяется сумма нескольких слагаемых?

в) Как вы понимаете утверждение: «Сумма целых неотрицательных чисел существует и единственна».

г) Сформулируйте законы сложения. Какие преобразования возможны на их основе?

2. Отработка практического материала.

- Выполните письменно с комментированием задания по учебнику стр. 289 упр. 1-3

- Выполните письменно по вариантам задания с последующей взаимопроверкой

Вариант -1

1. Решите задачу и обоснуйте выбор действия, используя теоретико-множественную терминологию. Дайте наглядную иллюстрацию условия.

«С первой яблони упало 6 яблок, со второй – 4. Сколько яблок упало с двух яблонь?»

2. Запишите ассоциативный закон сложения целых неотрицательных чисел и объясните, какие преобразования выражений возможны на его основе. Укажите все случаи использования коммутативного и ассоциативного законов сложения при нахождении значения выражения.

а) $319+77+81+23+72$,

б) $(5751+2467)+149+1433$

Вариант -2

1. Решите задачу и обоснуйте выбор действия, используя теоретико-множественную терминологию. Дайте наглядную иллюстрацию условия.

«Из коробки взяли 8 банок красной краски и 4 белой. Сколько банок взяли из коробки?»

2. Запишите коммутативный закон сложения целых неотрицательных чисел и объясните, какое преобразование выражений возможно на его основе. Укажите все случаи использования коммутативного и ассоциативного законов сложения при нахождении значения выражения.

а) $3269+59+891+7041$

б) $3456+(1770+2544)+330$

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения.

Контрольные вопросы:

1. Учащимся даётся задание: «Составьте две задачи, которые решаются так: $12+4=16$ » Можно ли составить три задачи по этому условию? пять задач? На основании какого теоретического положения это возможно?
2. Используя определение суммы нескольких слагаемых объясните как можно найти значение выражения: $13+24++29+17+6$?
3. Как в 1 и 2 классах начальной школы вводится сложение однозначных чисел, двузначных, с опорой на какие с опорой на какие иллюстрации в учебнике?

Критерии оценки:

Оценка «***отлично***» ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, свободно выполняет задания различного характера, четко применяет законы сложения.

Оценка «***хорошо***» ставится, если студент обнаруживает хорошее знание теоретико-множественного смысла суммы двух целых неотрицательных чисел, но допускает единичные ошибки при выполнении заданий на применение законов сложения.

Оценка «***удовлетворительно***» ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка «***неудовлетворительно***» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, которое влечёт большое количество ошибок при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017

2. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи.

Практическое занятие №17

Тема: «Отношения «больше на», «меньше на». Правила вычитания числа из суммы и суммы из числа».

Цель: учиться давать теоретико-множественное отношению «больше на», «меньше на», применять правила вычитания числа из суммы и суммы из числа».

Применяемое оборудование: Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

Стойлова Л.П. Математика: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – 4-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2017

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Теоретико-множественный смысл вычитания на множестве целых неотрицательных чисел. Правила вычитания»

План занятия

1. Обработка теоретического материала по данной теме. Вопросы:

- а) Каков теоретико – множественный смысл отношения «больше на», «меньше на»? Запишите это определение, используя принятую символику. Приведите примеры.
 - б) С помощью какого действия отвечают на вопрос «На сколько одно число больше (меньше) другого?»
 - в) Запишите, используя символы правило вычитания числа из суммы и дайте его теоретико – множественное истолкование.
 - г) Запишите, используя символы правило суммы из числа и дайте его теоретико – множественное истолкование.
2. Обработка практического материала.

- Выполните письменно с комментированием задания по учебнику стр. 139-140 упр. 1-3

- Вычислите разность различными способами:

- а) $(53785 + 5598) - 3785$; б) $(658543 + 39621) - 631$; в) $3856 - (856 + 391)$;
г) $(3050 - 2491) - 27$; д) $5786 - (356 - 214)$.

- Вычислите сумму различными способами:

- а) $(13\,859 - 562) + 141$; б) $543 + (7457 - 1698)$;

- Укажите наиболее рациональный способ вычисления значения каждого из следующих выражений. Найдите этим способом значение выражения.

- а) $4897 - (397 - 156)$; б) $5386 - (937 + 1063)$; в) $903 + (5007 - 478)$.

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения.

Контрольные вопросы:

1. Объясните, почему задачи решаются при помощи вычитания?
«На первой полке 8 книг, на второй – 5. На сколько книг больше на первой полке, чем на второй?»
«На тарелке 7 пирожков, их на 4 больше, чем булочек. Сколько булочек на столе?»
2. Сформулируйте правила вычитания числа из суммы и суммы из числа».
3. Решите ниже приведенные задачи и объясните, чем отличаются их решения:
А) В одной бочке 40 вёдер воды. Утром на поливку цветов израсходовали 12 вёдер, а вечером 10 вёдер. Сколько вёдер воды осталось в бочке?
Б) В одной бочке 40 вёдер воды, а в другой 12 вёдер. На поливку цветов израсходовали 10 вёдер. Сколько вёдер воды осталось в бочках?

Критерии оценки:

Оценка «***отлично***» ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, свободно выполняет задания различного характера, четко применяет правила вычитания.

Оценка «***хорошо***» ставится, если студент обнаруживает хорошее знание теоретико-множественного смысла отношений «больше на», «меньше

на», но допускает единичные ошибки при выполнении заданий на применение правил вычитания.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, которое влечёт большое количество ошибок при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи.

Практическое занятие №18

Тема: Алгоритмы письменного сложения чисел в пределах тысячи и многозначных чисел.

Цель: закрепить знания об алгоритмах письменного сложения чисел в пределах тысячи и многозначных чисел.

Применяемое оборудование: Математика 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

Математика 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

Стойлова Л.П. Математика: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений.

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Методика изучения сложения в пределах сотни, тысячи и многозначных чисел».

План занятия

1. Отработка теоретического материала по данной теме. Вопросы:

- Каковы основные задачи учителя при изучении данной темы?
- Какая подготовительная работа проводится при изучении данной темы?
- Сформулируйте алгоритм письменного сложения многозначных чисел.
- Что хорошо должны усвоить обучающиеся при рассмотрении сложения чисел с переходом через десяток?
- Какие теоретические факты лежат в основе алгоритма сложения многозначных чисел?

2. Отработка практического материала.

- Назовите устные приёмы сложения чисел и свойства действий, которые можно использовать при решении примеров: 6сот.+8сот.; 1сот. тыс. 5 дес. тыс. + 4сот.тыс.; 8400+600; 160000+740000.

- Как учащиеся начальных классов выполняют сложение следующих чисел «в столбик»:

$$\begin{array}{r} 752 \\ + 246 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4752 \\ + 3246 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 54752 \\ + 43246 \\ \hline \end{array}$$

Какой вывод должны сделать учащиеся при решении этих примеров?

- Какие подробные объяснения дают учащиеся при решении примеров:

$$\begin{array}{r} 5789 \\ + 365 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 47099 \\ + 6007 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 512647 \\ + 384582 \\ \hline \end{array}$$

- Подберите из учебников математики для 3 и 4 классов задания на использование алгоритма сложения многозначных чисел. Какова последовательность их изучения? Опишите методические особенности каждого из них.

- Найдите в учебниках математики для начальной школы, страницы, связанные с изучением приёма сложения многозначных чисел с переходом через десяток. Проанализируйте приведенные там задания с точки зрения операций, входящих в вычислительный приём.

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения.

Контрольные вопросы:

1. Есть ли принципиальные отличия при изучении алгоритмов письменного сложения в пределах сотни, тысячи и многозначных чисел?
2. Кратко опишите алгоритм письменного сложения чисел в пределах тысячи.
3. Какие ошибки могут допускать обучающиеся при рассмотрении сложения многозначных чисел «в столбик»?

Критерии оценки:

Оценка «*отлично*» ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, свободно выполняет задания различного характера, четко формулирует алгоритм письменного сложения чисел в пределах тысячи и многозначных чисел.

Оценка «*хорошо*» ставится, если студент обнаруживает хорошее знание теоретического материала, но допускает единичные ошибки при методическом освещении вопросов.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, которое влечёт большое количество ошибок при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. Математика 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.
4. Математика 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.
5. <http://www.bymath.net> Этот сайт – средняя математическая интернет-школа. Здесь содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в полном объёме.

Практическое занятие №19.

Тема: «Алгоритмы письменного вычитания чисел в пределах тысячи и многозначных чисел»

Цель: закрепить знания об алгоритмах письменного вычитания чисел в пределах тысячи и многозначных чисел.

Применяемое оборудование: Математика 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

Математика 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

Стойлова Л.П. Математика: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений.

ПК, интерактивная доска, проектор, видеофрагмент урока.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить алгоритмы письменного сложения и вычитания чисел в пределах тысячи и многозначных чисел, записанные в общем виде «в столбик».

План занятия

1. Ответьте на вопросы устно:

- Какая подготовительная работа предшествует изучению темы: «Сложение и вычитание двух и трёхзначных чисел»?
- Каковы основные задачи учителя при изучении данной темы?
- Какая подготовительная работа проводится при изучении данной темы?
- Сформулируйте алгоритм письменного вычитания многозначных чисел.
- Какие теоретические факты лежат в основе алгоритма вычитания многозначных чисел?

2. Отработка практического материала.

- Назовите устные приёмы вычитания чисел и правила, которые можно использовать при решении примеров: 8сот.-5сот.; 1сот. тыс. 5 дес. тыс. – 7дес.тыс.; 8400-400; 650000-250000.

- Как учащиеся начальных классов выполняют вычитание следующих чисел «в столбик»:

$$\begin{array}{r} 573 \\ - 241 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6573 \\ - 1241 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 86573 \\ - 71241 \\ \hline \end{array}$$

Какой вывод должны сделать учащиеся при решении этих примеров?

-Какие подробные объяснения дают учащиеся при решении примеров:

$$\begin{array}{r} 756000 \\ - 243000 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 87900 \\ - 52700 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6320 \\ - 5210 \\ \hline \end{array}$$

-Случаи вычитания усложняются следующим образом:

$$\begin{array}{r} 35472 \\ - 13290 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 35472 \\ - 13508 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 30005 \\ - 21736 \\ \hline \end{array} \quad \text{Почему?}$$

- Найдите в учебнике математики различные виды упражнений, в процессе выполнения которых, у учащихся формируются навыки письменного вычитания. Объясните алгоритмы выполнения вычитания чисел на конкретных примерах.

- Просмотрите видеофрагмент урока и проанализируйте его с точки зрения использования различных приёмов сложения и вычитания чисел.

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения и анализ фрагмента урока.

Контрольные вопросы:

1. Есть ли принципиальные отличия при изучении алгоритмов письменного вычитания в пределах сотни, тысячи и многозначных чисел?
2. Кратко опишите алгоритм письменного вычитания чисел в пределах тысячи.
3. Какие ошибки могут допускать обучающиеся при рассмотрении вычитания многозначных чисел «в столбик»?

Критерии оценки:

Оценка «***отлично***» ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, свободно выполняет задания различного характера, четко формулирует алгоритм письменного вычитания чисел в пределах тысячи и многозначных чисел.

Оценка «***хорошо***» ставится, если студент обнаруживает хорошее знание теоретического материала, но допускает единичные ошибки при методическом освещении вопросов.

Оценка «***удовлетворительно***» ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка «***неудовлетворительно***» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, которое влечёт большое количество ошибок при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинченко., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2014.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. Математика 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.]. - 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.

4. Математика 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.]. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2017.

5. <http://free-math.ru/>

Тема 4.2.3. Обучение умножению и делению целых неотрицательных чисел.

Практическое занятие №20.

Тема: «Вопросы теории, изучаемые перед табличным умножением и делением в начальной школе.

Цель: учиться самостоятельно определять

Применяемое оборудование: Математика 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

Математика 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

ПК, интерактивная доска, проектор, приложение к учебникам на электрон. носителе.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Теоретико-множественный смысл умножения целых неотрицательных чисел. Определение произведения через сумму».

План занятия

1. Ответьте на вопросы устно:

- Как рассматривается действие умножение в начальной школе?

Использование символики умножения позволяет сократить запись сложения одинаковых слагаемых.

Запись вида $2 \cdot 4 = 8$ подразумевает сокращение записи вида $2+2+2+2 = 8$.

Читают -..по 2 взять 4 раза, получится 8;

- Какие ещё формы прочтения можно использовать для данного равенства?

2. По учебнику «Математика 2 класс» I часть стр.47 рассмотрите задания и проанализируйте, как смоделированы различные записи.

3. Можно ли обучающимся предлагать следующие задания? На отработку чего они направлены?

А) Нарисуй рисунок: «На трех тарелках по 2 апельсина». Почитай, сколько всего апельсинов».

Б) Найди лишнюю запись: $2+2$

$2+2+2$

$$2+2+2+2$$

$$2+3+2+2+2$$

Какие задания предложили бы вы детям? Подберите и запишите их в тетрадях.

4. С каким свойством умножения обучающиеся знакомятся перед изучением темы «Табличное умножение и деление»

Рассмотри стр. 56, 57 и проанализируй задания, в которых требуется выполнить умножение.

5. Как в начальной школе рассматривается действие деление? С теоретико-множественной точки зрения как рассматривается эта операция?

6. Рассмотри задания на стр. 58 Математика 2 класс I часть. Какими заданиями практического характера вы бы дополнили этот материал? Зафиксируйте их в тетради.

7. Взаимосвязь между компонентами и результатом действия как рассматривается, используя какие задания (стр. 72 Математика 2 класс I часть)? Какой наглядный материал можно использовать при рассмотрении этой темы? Изготовь его к следующему занятию.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с подобранными упражнениями и приносят к следующему занятию наглядный материал.

Контрольные вопросы:

1. Каков смысл действия умножения?
2. Сформулируйте переместительное свойство умножения.
3. Каков смысл действия деления?
4. Какова взаимосвязь между компонентами и результатами действий умножения и деления?

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, свободно выполняет задания различного характера, четко владеет смыслом умножения и деления.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент обнаруживает хорошее знание теоретического материала, но допускает единичные ошибки при методическом освещении вопросов.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, которое влечёт большое количество ошибок при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

7. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин, Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
8. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. Математика 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.]. - 3-е изд. – М.: Просвещение, 2017.
5. <http://www.ru.wikipedia.org>

Практическое занятие №21.

Тема: «Составление учебных заданий к обучению умножению и делению многозначных чисел».

Цель: учиться самостоятельно определять учебные задания к обучению умножению и делению многозначных чисел. Учиться работать в команде, формировать навыки коллективного обсуждения вопросов и принятия решения.

Применяемое оборудование: Математика 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

Математика 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

ПК, интерактивная доска, проектор, приложение к учебникам на электрон. носителе.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Устные и письменные приёмы обучения умножению многозначных чисел. Методика обучения устным и письменным приёмам деления многозначных чисел. Формирование вычислительных приёмов».

План занятия

Группа разбивается на 3 подгруппы. Выберите координатора группы.

Вспомните правила работы в группе

- Будьте добросовестными по отношению к товарищам, работайте в полную меру своих сил.
- Слушайте каждого члена группы внимательно, не перебивая.
- Говорите коротко, ясно, чтобы все могли высказаться

- Поддерживайте друг друга, несмотря на интеллектуальные разногласия.
- Отвергая предложенную идею, делайте это вежливо и не забывайте предлагать альтернативу.
- Если никто не может начать говорить, начинайте по часовой стрелке от капитана (координатора).
- Координатором выбирайте того, кто сможет распределить нагрузку, уладить разногласия, выбрать лучшее решение вместе со всеми.
- Выступать от имени группы почетно. Это делает подготовленный всей группой ее полномочный представитель.

1.Проведите актуализацию знаний по теме. Координатор группы проводит краткий опрос и докладывает о готовности студентов к работе. Отработка теоретического материала по данной теме, используя учебники математика 3 класс и математика 4 класс.

- программные требования при изучении умножения и деления многозначных чисел;
- этапы изучения данной темы;
- формулировка алгоритмов умножения и деления чисел в развёрнутом виде и в краткой формулировке.

2.Составление учебных заданий к обучению умножению и делению многозначных чисел на различных этапах урока. Группа разбивается на 3 подгруппы.

1-я готовит учебные задания к обучению умножению и делению в разряде сотен;

2-я готовит учебные задания к обучению умножению и делению в разряде единиц тысяч;

3-я готовит учебные задания к обучению умножению и делению в разряде десятков тысяч;

Необходимо просмотреть умножение и деление на однозначное число; умножение с 0 в первом множителе и с 0 в делимом; умножение и деление именованных чисел и др.

3.Выступление координаторов групп с результатами работы. Сравнительный анализ разработанных заданий (на основе критериев).

4. Рефлексия деятельности группы.

Составьте рефлексивную карту участия каждого студента в создании проекта. Оценивание осуществляется в 5-балльной системе.

№ п/п	№ группы (фамилия, имя участника)	Самооценка деятельности	Оценка группой деятельности участника	Примечание (анализ коммуникативной культуры группы)
1.				
2.				
3.				

Указания по составлению отчета (форма отчета о проделанной работе)

Ответственный за подготовку отчета – координатор группы. Отчет о работе составляется по ходу учебного занятия.

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если содержание разработанных материалов соответствует предъявляемым требованиям в полной мере.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если содержание разработанных материалов в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеет некоторые упущения; неточные формулировки заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если имеются существенные отступления от требований к работам - ошибки в разработке заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если работа не соответствует необходимым требованиям, как по объему, так и по содержанию.

Учебная и специальная литература

9. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.

10. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. -М.: Линка-прес.2015.

3.Математика 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.

4. Математика 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.]. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2017.

5. <http://free-math.ru/> Любите математику! Интересуйтесь математикой! Уважайте математику! Мы собираем для Вас только самое полезное и интересное. Учитесь с нами!

Практическое занятие №22.

Тема: «НОД и НОК, их свойства. Алгоритм Евклида. Признаки делимости на составные числа».

Цель: учиться находить НОД и НОК различными способами, отработка признаков делимости на составные числа.

Применяемое оборудование: Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

Стойлова Л.П. Математика: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – 4-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2017

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Простые и составные числа, наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель, способы их нахождения».

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме.

На вопросы студенты отвечают устно:

- Какие числа называют простыми? Приведите примеры.

- Какие числа называют составными? Приведите примеры.

- Число 1 является каким?

- Признаки делимости на какие числа вы знаете? Сформулируйте их. Приведите примеры.

- Как формулируется признак делимости на составные числа? Приведите примеры.

- Сформулируйте определение наибольшего общего делителя (НОД). Какими свойствами он обладает?

- Сформулируйте определение наименьшего общего кратного (НОК). Какими свойствами оно обладает?

II. Отработка практического материала.

1. Доказательство признака делимости на составные числа. (выполняет студент за разворотом доски)
2. Работа по учебнику Стойлова Л.П. Математика письменно стр. 358, упр. 9, 10; стр. 361 упр.1-3.
3. Проверочная работа по вариантам.

Вариант – I

1. Не производя вычислений, установите, какие из выражений делятся на **30**:
а) $78033 * 24 * 15$; б) $51881 + 50430$; в) $123040 - 7880$.
2. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел **190** и **112** способом разложения на простые множители.

Вариант – II

1. Не производя вычислений, установите, какие из выражений делятся на **20**:
а) $15615 + 20140$; б) $79860 - 38640$; в) $710 * 8220$.
2. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел **84** и **152** способом разложения на простые множители.

Вариант – III

1. Не производя вычислений, установите, какие из выражений делятся на **12**:
а) $2361 - 586$; б) $67224 + 3504$; в) $848 * 111$.
2. Найдите наибольший общий делитель чисел **115** и **45** с помощью алгоритма Евклида, результат проверьте способом разложения на простые множители. Найдите наименьшее общее кратное этих чисел.

Вариант – IV

1. Не производя вычислений, установите, какие из выражений делятся на **14**:
а) $788 * 12 * 35$; б) $3343 + 727$; в) $5400 - 3120 - 540$.
2. Найдите наибольший общий делитель чисел **148** и **60** с помощью алгоритма Евклида, результат проверьте способом разложения на простые множители. Найдите наименьшее общее кратное этих чисел.

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения и проверочную работу.

Контрольные вопросы:

1. Какое число называется наибольшим общим делителем? Как обозначается НОД?
2. Какое число называется наименьшим общим кратным? Как обозначается НОК?
3. Какова взаимосвязь между НОД и НОК?
4. Какие числа называются взаимно простыми?
5. Сформулируйте признак делимости на составные числа.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, свободно выполняет задания различного характера, четко владеет способами нахождения НОД и НОК.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент обнаруживает хорошее знание теоретического материала, но допускает единичные ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, которое влечёт большое количество ошибок при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
4. <http://www.math.ru/>

Тема 4.2.4. Положительные рациональные числа

Практическое занятие №23.

Тема: «Арифметические действия над положительными рациональными числами. Законы сложения и умножения».

Цель: учиться выполнять арифметические действия над положительными рациональными числами, используя законы сложения и умножения.

Применяемое оборудование: Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

Стойлова Л.П. Математика: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – 4-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2017

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Понятие дроби и положительного рационального числа. Арифметические действия над положительными рациональными числами. Законы сложения и умножения».

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме.

На вопросы студенты отвечают устно:

- Какая запись числа называется дробью? Приведите примеры.
- Назовите виды дробей? Приведите примеры.
- Какие дроби называются равными? Приведите примеры.
- Сформулируйте признак равенства дробей.
- Что значит сократить дробь? Какое число необходимо для этого найти?
- Что значит привести дроби к наименьшему общему знаменателю? Какое число необходимо для этого найти?
- Что представляет собой положительное рациональное число? Какой буквой обозначается множество рациональных чисел?

II. Отработка практического материала.

1. Запишите арифметические действия с дробями в краткой форме. (выполняет 1 студент у доски, остальные самостоятельно в тетрадях)
2. Законы сложения и умножения – запись в краткой форме, один закон по выбору с доказательством.
3. Работа по учебнику Стойлова Л.П. Математика письменно стр. 369, упр. 1-3, 6(а,г); стр. 375 упр. 4,6,10,11(а).
4. Проверочная работа по вариантам.

Вариант – I

1. Выберите единичный отрезок ОЕ (/ОЕ/ = е) и постройте отрезок, длина

которого: а) $1\frac{5}{6}$ е, б) 4,2 е.

2. Найдите значение выражения наиболее рациональным способом и объясните, какие законы сложения и умножения были использованы при вычислениях:

а) $\frac{7}{12} \cdot 2\frac{2}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{5}{18}$; б) $15,5 \cdot 20,8 + 15,5 \cdot 9,2 + 3,5 \cdot 20,8 + 9,2 \cdot 3,5$.

Вариант – II

1. Выберите единичный отрезок ОЕ (/ОЕ/ = е) и постройте отрезок, длина

которого: а) $\frac{4}{5}$ е; б) 2,5 е.

2. Найдите значение выражения наиболее рациональным способом и объясните, какие законы сложения и умножения были использованы при вычислениях:

а) $1\frac{4}{51} + 3\frac{10}{19} + 5\frac{21}{51} + 7\frac{9}{19}$; б) $17,7 \cdot 30,6 + 17,2 \cdot 9,4 + 5,3 \cdot 30,6 + 5 \cdot 9,4$.

Вариант – III

1. Выберите единичный отрезок ОЕ (/ОЕ/ = е) и постройте отрезок, длина

которого: а) $\frac{7}{3}$ е; б) 2,4 е.

2. Найдите значение выражения наиболее рациональным способом и объясните, какие законы сложения и умножения были использованы при вычислениях:

а) $2\frac{5}{8} \cdot (\frac{4}{5} + \frac{8}{21})$; б) $8,3 + 3,85 + 9,7 + 5,15$.

Вариант – IV

1. Выберите единичный отрезок ОЕ (/ОЕ/ = е) и постройте отрезок, длина

которого: а) $\frac{5}{3}$ е; б) 3,2 е.

2. Найдите значение выражения наиболее рациональным способом и объясните, какие законы сложения, и умножения были использованы при вычислениях:

$$\text{а) } 3\frac{17}{21} + 5\frac{13}{20} + 7\frac{4}{21}; \quad \text{б) } 1\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{7} \cdot 2\frac{2}{3}.$$

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения и проверочную работу.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение дроби и видам дробей. Приведите примеры.
2. Охарактеризуйте действия с дробями (с одинаковыми знаменателями и с разными).
3. Какие законы сложения и умножения вы знаете и какие преобразования выражений выполняются на их основе?

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, свободно выполняет задания различного характера, четко владеет арифметическими действиями над положительными рациональными числами и законами сложения и умножения.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент обнаруживает хорошее знание теоретического материала, но допускает единичные ошибки при нахождении значений выражений.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, которое влечёт большое количество ошибок при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Аматова Г.М., Амамов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Аматова Г.М., Амамов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи.

Практическое занятие №24.

Тема: «Методика работы с долями и дробями в начальном курсе математики».

Цель: учиться самостоятельно определять учебные задания для работы с долями и дробями в НКМ.

Применяемое оборудование: Математика 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

Математика 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

ПК, интерактивная доска, проектор, приложение к учебникам на электрон. носителе.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Формирование у учащихся представлений о доле, дроби, сравнении дробей. Обучение решению задач с дробями»;
- заполните таблицу.

В соответствии с программой по математике в начальных классах должна быть проведена подготовка к изучению дробей в среднем звене. С этой целью предусматривается ознакомить детей:

в 3-ем классе	в 4-ем классе

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме.

1. Обоснуйте необходимость введения дробных чисел в содержание обучения математике младших школьников.
2. Каковы практические способы деления целого на части?
3. Как осуществляется моделирование дробей?
4. Как происходит сравнение дробей с равными знаменателями?
5. Приведите примеры решения задач на нахождение доли числа и числа по его доле

Ключевые понятия.

– Доля – это одна часть от целого - $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{123}$

– Дробь – 2 и более частей от целого числа – $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{18}$, $\frac{12}{100}$

– Сравнить дробь, это значит найти какой знак надо поставить между двумя дробями $<$, $>$, $=$.

Выводы.

Ознакомить учащихся с понятием доли, значит сформировать у них конкретное представление о долях, т. е. научить детей образовывать доли практически.

Для формирования правильных представлений о долях надо использовать достаточное количество разнообразных наглядных пособий. Более удобными пособиями являются геометрические фигуры, из бумаги, в форме прямоугольника, круга, треугольника, отрезка и т.д.

Правильное представление о долях, а позднее о дробях будут сформированы тогда, когда ученики своими руками научатся получать, например, половину квадрата, круга, четверть отрезка и т.д.

Доли записываются с помощью двух чисел. Одна вторая доля квадрата обозначается $1/2$. Число 2 показывает, что квадрат разделен на 2 равные части, а число 1 показывает, что взяли одну такую часть.

Аналогично получает $1/4$, $1/6$, $1/12$. Решение задач на нахождение доли числа и числа по его доле также способствует формированию представлений о долях величины. Потому решение задач на нахождение доли числа и числа по его доле выполняется на наглядной основе.

Образование дробей, как и образование долей рассматривается с помощью наглядных пособий. Для сравнения дробей обычно используются иллюстрации с разными прямоугольниками.

Предлагаются специальные упражнения на сравнение дробей:

1. Вставьте пропущенный знак
2. Конкретный смысл дроби ярко раскрывается при решении задач на нахождение дроби числа. Решение этих задач, как и задач на нахождение доли числа, выполняется с помощью соответствующих наглядных пособий.

Например, у закройщика было 12 метров ткани. $3/2$ всей ткани израсходовал. Сколько метров ткани израсходовал закройщик?

Различные упражнения с дробями следует чаще включать для устных и письменных работ на протяжении всего учебного года.

II. Отработка практического материала.

Используя учебники математика 3 и 4 классы самостоятельно определить учебные задания для работы с долями и дробями в НКМ. Обратить внимание на различные виды упражнений для закрепления материала о долях, дробях, на нахождение доли числа и числа по его доле.

Исследовательские задания

-Изучите альтернативные программы по математике для начальных классов по теме «Доли и дроби» и сделайте сравнительный анализ.

-Проанализируйте различные учебники математики для начальных классов и выберите задания, в процессе выполнения которых дети учатся сравнивать дроби. Придумайте сами задания, которые можно предложить учащимся с этой же целью.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с подобранными упражнениями и приносят к следующему выполненным исследовательские задания.

Контрольные вопросы:

1. Что означает понятие «доля», что такое дробь?
2. Как сравнивают дроби с одинаковыми знаменателями, а с разными знаменателями?
3. Как найти долю числа, а числа по доле?
4. Какая наглядность используется при обучении понятию дроби?

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, свободно выполняет задания различного характера, четко владеет методикой введения понятиями «доля», «дробь».

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент обнаруживает хорошее знание теоретического материала, но допускает единичные ошибки при методическом освещении вопросов.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, которое влечёт большое количество ошибок при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. Математика 3,4 классы. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. —М.: Просвещение, 2017.

4. Учебники по альтернативным программам по математике

Раздел 4.3.Обучение младших школьников решению задач

Тема 4.3.1. Текстовая задача и процесс её решения.

Практическое занятие №25.

Тема: «Решение задач различными методами и способами».

Цель: закрепить этапы решение текстовых задач различными методами и способами.

Применяемое оборудование: Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

Стойлова Л.П. Математика: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – 4-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2017

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Структура текстовой задачи. Методы и способы решения текстовых задач».

План занятия

I.Отработка теоретического материала по данной теме. Вопросы:

- Дайте определение текстовой задаче.
- Какова структура текстовой задачи?
- В какой форме может формулироваться требование?
- Назовите основные методы решения задач.
- Перечислите этапы решения задач арифметическим способом.
- Какие приёмы могут быть использованы на каждом этапе решения задачи.
- Что представляет собой моделирование текстовой задачи?

II. Отработка практического материала.

1.Выполнение упражнений по учебнику Стойлова Л.П. Математика стр. 117 упр.1(а), 2, 3, 4, 5(а), стр. 120 упр. 3(а), стр. 134 упр2(а)

2.Решение задач на части стр.138 упр. 4(а), 5(а), 6(в).

3.Решение задач на движение стр. 150 упр. 3-6(а)

Указания по составлению отчета: студенты сдают выполненные письменно в тетради упражнения.

Контрольные вопросы:

1.Определите роль задач в начальном курсе математики.

2. Охарактеризуйте разные способы решения задач.
3. Решите задачу различными способами (арифметическим, алгебраическим, практическим и графическим)
«Рыбак поймал 10 рыб. Из них 3 леща, 4 окуня, остальные щуки. Сколько щук поймал рыбак?»
4. Назовите разные формы записи решения задач.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент имеет глубокие знания по данной теме, свободно выполняет задания различного характера, четко владеет различными методами и способами решения задач.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент обнаруживает хорошее знание теоретического материала, но допускает единичные ошибки при решении задач.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент имеет поверхностные знания по теме, допускает значительное количество ошибок при решении и оформлении задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, которое влечёт большое количество ошибок при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
4. <http://www.math.ru/>
- 5.

Практическое занятие №26.

Тема: «Семантический анализ текста – один из этапов решения задач».

Цель: учиться анализировать задачи различными способами.

Применяемое оборудование: Математика 1 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

Математика 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

ПК, интерактивная доска, проектор, приложение к учебникам на электрон. носителе.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал по учебнику А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2014. Стр. 266-279 по следующему плану:

1. Сюжетная задача как цель и средство обучения.
2. Подготовительная работа к обучению детей решению задач.
3. Знакомство с простой задачей.

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме.

Продолжи фразу: *«Решить задачу - значит раскрыть связи между ...»*

Прокомментируйте высказывание.

«Для полноценной работы над задачей ребенок должен:

- 1) уметь хорошо читать и понимать смысл прочитанного;*
- 2) уметь анализировать текст задачи выявляя его структуру и взаимоотношения между данными и искомым;*
- 3) уметь правильно выбирать и выполнять арифметические действия;*
- 4) уметь записывать решение задачи с помощью соответствующей математической символики»*

Запишите.

Под семантическим анализом текста задачи понимается процесс прочтения задачи с последующим выделением основных понятий, связанных со специфическим названием частей этого текста: условие, вопрос, известные данные, неизвестные искомые элементы задачи.

Предполагается, что в результате осуществления семантического анализа ребенок осознает и представит себе ситуацию, данную в тексте задачи и сумеет установить связи между данными и искомым. Особое значение такому семантическому анализу текста задачи придается в технологиях обучения математике младшего школьника, базирующихся на системе Л.В. Занкова.

Процесс решения задач (простых и составных) рассматривается как переход от словесной модели к модели математической или схематической. В основе этого перехода лежит семантический анализ текста и выделение в нём математических понятий и отношений (математический анализ текста).

II. Отработка практического материала.

1. Проанализируйте учебник «Математика» 1 класс и приведите задания, в процессе выполнения которых у учащихся формируется готовность к знакомству с текстовой задачей.

2. Для приобретения опыта в семантическом и математическом анализе текстов задач используется приём сравнения текстов задач. (см. Н.Б.Истомина Методика обучения математике в начальных классах. Стр.212) Здесь могут быть использованы тексты задач: а) с недостающими и лишними данными; б) с противоречивым условием и вопросом; в) с вопросом, в котором спрашивается о том, что уже известно.

Найдите в учебнике «Математика» 1 класс и составьте сами задания, в процессе которых дети учатся анализировать текст задачи.

3. Используя учебник «Математика» 2 класс выберите две текстовые задачи (простую и составную) и проведите семантический анализ текста задач.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте понятие «задача» в начальном курсе математики.
2. Функции задач в начальном курсе математики.
3. Назовите методические приёмы, которые используют при семантическом анализе текста задачи.

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если содержание разработанных материалов соответствует предъявляемым требованиям в полной мере.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если содержание разработанных материалов в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеет некоторые упущения; неточные формулировки заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если имеются существенные отступления от требований к работам - ошибки в разработке заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если работа не соответствует необходимым требованиям, как по объёму, так и по содержанию.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2014.-208 с.
2. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. -М.: Линка-прес.2015.
3. Математика 1 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.
4. Математика 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.
5. <http://free-math.ru/>

Практическое занятие №27.

Тема: «Общие вопросы методики обучения решению задач».

Цель: учиться решать задачи различными методами и способами.

Применяемое оборудование: Математика 1-4 классы. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Этапы решения задачи арифметическим способом и приёмы их выполнения».

План занятия

I.Отработка теоретического материала по данной теме.

- Продолжи: «Научить детей решать задачи – значит научить их устанавливать...»; «Задачи одного вида – группы задач, решение которых основывается ...

- В методике обучения решению задач одного вида выделяют три ступени, которые имеют свои цели. Охарактеризуйте каждую ступень.

I ступень – учитель ведёт подготовку к решению задач;

II ступень – учитель знакомит с решением задач;

III ступень – учитель формирует умение решать задачи рассматриваемого вида.

- На второй ступени обучения решению задач выделяют 4 этапа в методике работы над задачей. Назовите их.

- При поиске решения задачи выделяют специальные приёмы: иллюстрация задачи, повторение задачи, разбор и составление решения задачи. Охарактеризуйте каждый из приёмов.

- Какие существуют формы записи решения задачи?

- Назовите и кратко охарактеризуйте способы проверки решения задачи?

II. Отработка практического материала.

1. Сделайте выбор целесообразной формы краткого условия задачи, оформите его и объясните свой выбор.

Задача 1 «На прогулку вышли 7 девочек, а мальчиков – на 2 больше. Сколько детей вышло на прогулку?»

Объясните методику обучения оформления краткой записи к каждой задаче.

Задача 2 «Трактор израсходовал за 6 часов работы 48 л горючего. Сколько литров горючего потребуется трактору на 12 часов работы при той же норме расхода на час?»

Задача 3 «Два пешехода вышли одновременно навстречу друг другу из сёл, расстояния между которыми 18 км. Первый шёл со скоростью 4 км/ч, второй – 5 км/ч. Через сколько часов пешеходы встретятся?»

2. Подберите в учебнике «Математика» 2-4 кл. составную задачу. Запишите какую подготовительную работу целесообразно провести до ознакомления с решением выбранной задачи, как ознакомить с решением и как закрепить умение решать задачи такой структуры. Выполните краткую запись задачи, запишите решение и проверку.

3. Найдите в учебнике или составьте упражнения творческого характера, используемые при решении задач (решение задач повышенной трудности, решение задач несколькими способами, решение задач с недостающими и лишними данными, решение задач, имеющих несколько решений, а также упражнения в составлении и преобразовании задач).

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

1. Назовите, какие выделяют три ступени в методике обучения решению задач одного вида.

2. Какие этапы при решении задач целесообразно соблюдать?

3. Охарактеризуйте методические приёмы, которые помогают детям прийти к обобщению способа решения:

- постепенное усложнение;
- решение достаточного числа задач;
- включение задач с буквенными данными;
- сравнение решений.

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если хорошо знает содержание темы «Общие вопросы методики обучения решению задач», обстоятельно, достаточно полно и глубоко излагает теоретический материал, справляется с практическими заданиями.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если обнаруживает хорошее знание и понимание материала по теме «Общие вопросы методики обучения решению задач», однако допускает единичные фактические ошибки при характеристике приёмов решения задач.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если недостаточно глубоко знает теоретический материал, допускает ошибки при выполнении заданий, нацеленных на отработку общих приёмов решения задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если не владеет общими вопросами методики обучения решению задач.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2014.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. Математика 1-4 классы. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.
4. <http://free-math.ru/>

Тема 4.3.2. Моделирование, как обобщённый приём работы над задачей.

Практическое занятие №28.

Тема: «Классификация простых задач начальной школы. Обучение учащихся составлению текстовых задач.

Цель: учиться составлять текстовые задачи и давать им классификацию.

Применяемое оборудование: Математика 1, 2 классы. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- подготовить теоретический материал по теме «Классификация простых задач начальной школы» (См. Приложение №4)

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме.

1. При изучении математики, в какой период происходит знакомство с простой текстовой задачей по различным образовательным системам («Школа России», система развивающего обучения Л.В. Занкова и др.)
2. Какие виды простых задач вы знаете? Дайте характеристику каждого вида.

II. Отработка практического материала.

1. Правильный выбор арифметического действия для решения задачи во многом зависит от умения учащихся переводить различные реальные явления и связи между ними на язык математических символов. В связи с этим полезно использовать на уроках задания, связанные с составлением рассказа по картинке и записи его с помощью математических символов. Такие картинки есть в учебнике.

Например:



Составь рассказ по картинке, который соответствовал бы записям:

$$\square + \square = \square$$

$$\square - \square = \square$$

К какому виду задач можно отнести придуманные примеры простых задач?

2. Найдите в учебниках по математике задачи следующих видов и осветите методику работы с ними. (Группа студентов разбивается на 6 подгрупп).

1 подгруппа. Задачи, раскрывающие связь между компонентами и результатами арифметических действий.

2 подгруппа. Задачи на нахождение суммы одинаковых слагаемых (произведения).

3 подгруппа. Задачи на деление по содержанию и на равные части.

4 подгруппа. Задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, выраженных в косвенной форме.

5 подгруппа. Задачи на увеличение числа в несколько раз, выраженных в прямой форме.

6 подгруппа. Задачи, раскрывающие понятия разности и кратного отношения.

3. Составьте по одной текстовой задаче на все виды простых задач. Выполните в тетради краткое условие и решение в соответствии с требованиями.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

1. Какова классификация простых задач начальной школы?
2. Назовите особенности каждого вида задач.
3. Какие требования необходимо соблюдать при составлении текстовых задач?

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если хорошо оперирует классификацией текстовых задач, справляется с составлением, анализом, решением текстовых задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если обнаруживает хорошее знание классификации простых текстовых задач, однако допускает единичные ошибки при составлении, анализе задач.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если недостаточно глубоко знает классификацию простых текстовых задач, допускает ошибки при составлении, анализе задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если не владеет классификацией простых текстовых задач.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. Математика 1-4 классы. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.]. - 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.
4. <http://free-math.ru/> - самое полезное и интересное по математике. Учитесь с нами!

Практическое занятие №29.

Тема: «Приёмы знакомства с составной задачей».

Цель: отработка видов составных текстовых задач.

Применяемое оборудование: Математика 2, 3 классы. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Обучение детей использованию схемы в виде отрезков при решении задач»

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме.

При знакомстве с составной задачей используются различные методические приёмы

1. Рассмотрение двух простых задач с последующим объединением их в составную.

Например: Ёжик нашел 2 белых гриба и 4 подосиновика. Сколько он нашел грибов?

$$2+4=6(\text{гр.})$$

Ёжик нашел 6 грибов. 3 гриба он отдал белочке. Сколько грибов у него осталось?

$$6-3=3(\text{гр})$$

Рассматриваются оба текста, определяют чем они похожи, чем отличаются. Затем предлагают оба сюжета объединить в один и получаем составную задачу.

Ёжик нашел 2 белых гриба и 4 подосиновика. 3 гриба он отдал белочке. Сколько грибов у него осталось?

1) $2+4=6(\text{гр.})$

2) $6-3=3(\text{гр})$

2. Рассмотрение простой задачи с последующим преобразованием ее в составную путём изменения её вопроса

Например: Столяр сделал 8 книжных полок, а кухонных на 3 меньше. Сколько кухонных полок сделал столяр?

После решения задачи учитель предлагает ответить на вопрос: Сколько всего полок сделал столяр?

3. Приём рассмотрения сюжета с действием, рассредоточенным во времени

Например: В автобусе было 6 пассажиров. На первой остановке вошли еще 4 пассажира, а на второй еще 1. Сколько пассажиров стало в автобусе?

При анализе текста педагог обращает внимание учащихся на то, что входили и выходили пассажиры не одновременно, а на разных остановках. Поэтому для ответа на вопрос задачи нужно выполнить два действия:

1) $6+4=10(\text{п.})$

2) $10+1=11(\text{п.})$

4. Прием рассмотрения задачи с недостающими или лишними данными.

Например: У кормушки было 6 серых и 5 белых голубей. Один белый голубь улетел. Сколько белых голубей стало у кормушки?

Анализ текста показывает, что одно из данных лишнее - 6 серых голубей.

Учитель предлагает внести в текст задачи такие изменения, чтобы: это данное понадобилось. Это приводит к составной задаче.

У кормушки было 6 серых и 5 белых голубей. Один голубь улетел. Сколько голубей осталось у кормушки?

Эти изменения условия повлекут за собой необходимость выполнять два действия:

$(6 + 5) - 1$ или $(6 - 1) + 5$ или $(5 - 1) + 6$.

Таким образом простая задача «достраивается» до составной.

II. Отработка практического материала.

Составить самостоятельно задачи или используя учебник, где использовались бы изложенные выше приёмы.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с подобранными задачами.

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте определение составной задачи.
2. Назовите приёмы знакомства с составной задачей.

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если хорошо оперирует приёмами знакомства с составной задачей, приводит свои примеры текстовых задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если обнаруживает хорошее знание приёмов знакомства с составной задачей, однако допускает единичные ошибки при составлении задач.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если недостаточно глубоко знает приёмы знакомства с составной задачей, допускает ошибки при составлении, анализе задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если не владеет приёмами знакомства с составной задачей.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.

2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. 3.Математика 1-4 классы. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.
4. <http://free-math.ru/> - самое полезное и интересное по математике. Учитесь с нами!

Практическое занятие №30.

Тема: «Решение задач с пропорциональными величинами и задач логического характера».

Цель: учиться решать задачи с пропорциональными величинами и задачи логического характера.

Применяемое оборудование: Математика 2, 3 классы. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Оформление условия в виде таблицы для задач с пропорциональными величинами. Задачи на нахождение четвёртого пропорционального, на пропорциональное деление и на нахождение неизвестного по двум разностям».

План занятия

I.Отработка теоретического материала по данной теме.

В задачах на нахождение 4 пропорционального даны три величины, связанные прямо или обратно пропорциональной зависимостью, из них две переменные и одна постоянная, при этом даны два значения одной переменной величины и одно из соответствующих значений другой переменной, а второе значение этой величины является искомым. Используя три величины можно составить 6 видов задач на нахождение четвертого пропорционального: 4 задачи с прямо пропорциональной зависимостью, а две последние с обратно пропорциональной.

1. Как строится оформление условия в виде таблицы для задач с пропорциональными величинами?
2. Охарактеризуйте задачи на нахождение четвёртого пропорционального, на пропорциональное деление и на нахождение неизвестного по двум разностям

II. Отработка практического материала.

Задача: Магазин продал за день 24 кг вишневого варенья и 40 кг малинового, причем малинового варенья было продано на 8 банок больше, чем вишневого. Сколько банок варенья каждого сорта было продано за день, если все банки были одинаковые по массе?

Данную задачу учащиеся могут решить в 4 классе, где по программе предусмотрено рассмотрение зависимостей между тремя величинами (общая масса, масса одного предмета, количество предметов). Данную задачу называют *задачей на нахождение неизвестного по двум разностям*.

Какую работу можно было бы организовать на подготовительном этапе урока?

Как, используя данную таблицу провести отработку свойств прямой пропорциональной зависимости?

Масса одного предмета ... (кг)	Количество	Общая масса... (кг)
5	?	20
?	8	?

Выполните следующие этапы решения задачи: Разбор текста задачи. Анализ текста. Составление плана решения.

Дайте пояснение к решению задачи, записанное по действиям.

- 1) $40 - 24 = 16$ (кг)
- 2) $16 : 8 = 2$ (кг)
- 3) $24 : 2 = 12$ (б.)
- 4) $40 : 2 = 20$ (б.)

Как можно по другому выполнить 4 действие? Проверка решения задачи каким способом может осуществляться?

Составить самостоятельно задачи или используя учебник, где использовалось бы свойство прямой или обратной пропорциональной зависимости. (Задачи на нахождение четвёртого пропорционального и на пропорциональное деление).

Домашнее задание. Для папки накопителя подобрать 10 задач логического характера.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с подобранными задачами.

Контрольные вопросы:

1. Какие пропорциональные величины вы знаете?

2. Как можно записать краткое условие таких задач? Какие колонки должны быть в таблице?
3. Приведите пример задач на нахождение четвёртого пропорционального, на пропорциональное деление и на нахождение неизвестного по двум разностям.
4. Задачи логического характера в начальном курсе математики – каково их назначение?

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если хорошо усвоил методику решения задач с пропорциональными величинами и задач логического характера.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если обнаруживает хорошее знание общих вопросов решения задач с пропорциональными величинами, однако допускает единичные ошибки при составлении задач.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если недостаточно глубоко знает методику работы с задачами с пропорциональными величинами, допускает ошибки при составлении, анализе задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если не владеет методикой работы с задачами с пропорциональными величинами.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. Математика 1-4 классы. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2ч./[М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бильтюкова и др.].- 3-е изд. –М.: Просвещение, 2017.
4. <http://free-math.ru/> -

Раздел 4.4. Использование элементов алгебры при обучении в начальной школе

Тема 4.4.1. Соответствия между элементами двух множеств. Числовые функции.

Практическое занятие №31.

Тема: «Понятие соответствия. Виды соответствий».

Цель: учиться решать задачи на отработку способов задания соответствий, видов соответствий.

Применяемое оборудование:

Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Понятие соответствия. Способы задания соответствий. Виды соответствий Взаимно-однозначные соответствия».

План занятия

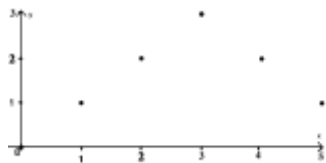
I. Отработка теоретического материала по данной теме.

1. Сформулируйте определение соответствия. Приведите примеры.
2. Какие существуют способы задания соответствий.
3. Перечислите виды соответствий. Сформулируйте определения им. Приведите примеры.

II. Отработка практического материала.

1 задание. Между элементами множеств $X = \{1; 2; 3; 4;\}$ и $Y = \{2; 4; 5; 6; 10\}$ задано соответствие P : "x в 2 раза меньше y".

- а) Задайте соответствие при помощи перечисления пар и аналитически
- б) Постройте граф и график соответствия P .
- в) Найдите полный образ $P(2)$ и полный прообраз $P^{-1}(6)$
- г) Укажите области определения и множества значений данного соответствия.
- д) Задайте соответствие противоположное данному, постройте его граф и график.
- е) Задайте соответствие обратное данному, постройте его граф и график.



2 задание.

Пусть есть график соответствия Q , заданном на множестве X и Y . Перечислите пары чисел, находящихся в заданном соответствии. Принадлежат ли множеству X числа 2, 4, 7, а множеству

Y :- 1, 3, 0.

3 задание. Решите задачу и объясните, какое соответствие рассматривалось в процессе решения. «Длина ручки 8 см. Она в 2 раза короче карандаша. Чему равна длина карандаша?».

Проверочная работа

Вариант-1

Между элементами множеств $X=\{1; 4; 5; 7\}$ и $Y=\{1; 2; 3; 5\}$ задано соответствие P : "х больше у на 2":

- а) Задайте соответствие при помощи перечисления пар и аналитически.
- б) Постройте граф и график соответствия P .
- в) Найдите полный образ $P(1)$ и полный прообраз $P^{-1}(5)$
- г) Укажите области определения и множества значений данного соответствия.
- д) Задайте соответствие противоположное данному, постройте его граф и график.
- е) Задайте соответствие обратное данному, постройте его граф и график.

Вариант-2

Между элементами множеств $X=\{1; 3; 5\}$ и $Y=\{1; 2; 3; 5; 7\}$ задано соответствие P : "х меньше у на 2":

- а) Задайте соответствие при помощи перечисления пар и аналитически.
- б) Постройте граф и график соответствия P .
- в) Найдите полный образ $P(1)$ и полный прообраз $P^{-1}(5)$
- г) Укажите области определения и множества значений данного соответствия.
- д) Задайте соответствие противоположное данному, постройте его граф и график.
- е) Задайте соответствие обратное данному, постройте его граф и график.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

- 1. Соответствием между элементами двух множеств X и Y называется
- 2. Приведите примеры соответствий между числами, геометрическими фигурами.
- 3. Сформулируйте определения области определения D и области значений E соответствий.
- 4. Перечислите виды соответствий. Укажите их особенности при построении графов и графиков. Приведите примеры.

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если хорошо усвоил способы задания и виды соответствий, верно строит графы и графики.

Оценка «*хорошо*» выставляется студенту, если обнаруживает хорошее знание способов задания, виды соответствий, верно строит графы и графики, однако допускает единичные ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если недостаточно глубоко знает виды соответствий, допускает ошибки при построении графов и графиков.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если не владеет понятием соответствия и видами соответствий.

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
4. <http://www.math.ru/>

Практическое занятие №32.

Тема: «Решение задач с использованием свойств прямой и обратной пропорциональности. Составление задач с пропорциональными величинами».

Цель: учиться решать задачи с использованием свойств прямой и обратной пропорциональности и составлять задачи с пропорциональными величинами.

Применяемое оборудование: Математика 3, 4 классы. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Понятие функции. Способы задания функции. Прямая и обратная пропорциональность. Использование свойств прямой и обратной пропорциональности при решении задач в начальной школе».

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме.

1. Что называется функцией? Приведите примеры функций, которые вы изучали в школе.
2. Сформулируйте определение прямой и обратной пропорциональности. Запишите формулы задания функций.

3. Какие свойства функций прямой и обратной пропорциональности используют при решении задач?

II. Отработка практического материала.

1. Выясните, какая зависимость существует между величинами, данными в задаче, решите её.

- «В 5 ящиках по 12 кг печенья. Сколько потребуется пакетов, чтобы разложить всё печенье по 3 кг в каждый?»

- «Из 36 м ткани сшили 12 одинаковых костюмов. Сколько потребуется ткани на пошив 20 таких же костюмов?»

- «В первый день магазин продал 12 машин и получил за них 48р. Сколько продал магазин во второй день таких же машин, если известно, что денег было уплачено 60р.?»

- «Машина ехала со скоростью 60 км/ч и была в пути 2ч. сколько времени потребуется велосипедисту, чтобы проехать это расстояние со скоростью 20 км/ч?»

2. Составить задачи, используя свойства прямой и обратной пропорциональной зависимости между величинами: ценой, количеством и стоимостью товара, или скоростью, временем и расстоянием при прямолинейном равномерном движении, или др. пропорциональными величинами.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

1. При прямой пропорциональной зависимости: с увеличением x в несколько раз соответствующее значение функции увеличивается или уменьшается во столько же раз?

2. При обратной пропорциональной зависимости: с увеличением x в несколько раз соответствующее значение функции увеличивается или уменьшается во столько же раз?

Критерии оценки

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если хорошо усвоил свойства прямой и обратной пропорциональной зависимости и правильно их применяет при составлении и решении задач.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если обнаруживает хорошее знание свойств прямой и обратной пропорциональной зависимости, однако допускает единичные ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если недостаточно глубоко знает свойства прямой и обратной пропорциональной зависимости, допускает ошибки при решении задач.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не владеет свойствами прямой и обратной пропорциональной зависимости и допускает грубые ошибки при решении задач.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
2. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
4. <http://www.math.ru/>

Тема 4.4.2. Отношения между элементами двух множеств.

Практическое занятие №33.

Тема: «Отношения и его свойства».

Цель: учиться выполнять задания на использование способов задания и свойств отношений.

Применяемое оборудование: ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Понятие отношения на множестве. Способы задания Свойства отношений».

План занятия

I.Отработка теоретического материала по данной теме в форме устного опроса.

- 1.Сформулируйте определение отношения на множестве. Приведите примеры отношений заданных на множестве чисел, геометрических фигур.
- 2.Назовите способы задания соответствий.

3. Перечислите свойства отношений и дайте им определения. Приведите примеры.

II. Обработка практического материала.

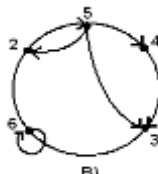
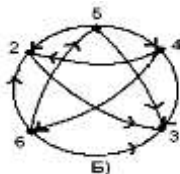
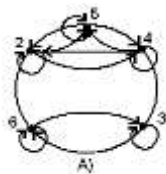
1. Отношение P : «число x больше числа y » задано на множестве $X = \{1, 2, 4, 6, 7\}$

а) Постройте граф отношения P .

б) Перечислите все пары чисел из множества X , находящихся в отношении P .

в) Постройте график отношения P .

2. На рисунке изображены графы различных отношений, заданных на множестве $C = \{5, 4, 3, 6, 2\}$



Укажите среди них графы: а) рефлексивного отношения, б) симметричного отношения, в) отношения эквивалентности, г) отношения порядка.

3. Выполнение упражнений по учебнику Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики стр. 102, упр. 2-6

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

1. Отношением на множестве называется Приведите примеры отношений заданных на множестве отрезков, четырёхугольников, натуральных чисел.

2. Графом называется

3. Каковы особенности графа, обладающего свойствами: рефлексивности, антирефлексивности, симметричности, антисимметричности, транзитивности, связности. Приведите примеры.

Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется студенту, если хорошо усвоил способы задания и свойства отношений, правильно их применяет при составлении выполнении заданий.

Оценка «*хорошо*» выставляется студенту, если обнаруживает хорошее знание свойств отношений, однако допускает единичные ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если недостаточно глубоко знает свойства отношений, допускает ошибки при решении задач.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если не владеет свойствами отношений и допускает грубые ошибки при решении задач.

Учебная и специальная литература

1.Аматова Г.М., Аматов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

2.Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2014

Практическое занятие №34.

Тема: «Виды отношений».

Цель: учиться выполнять задания на использование способов задания и свойств отношений.

Применяемое оборудование: ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Понятие отношения на множестве. Способы задания Свойства отношений».

План занятия

I.Отработка теоретического материала по данной теме.

1.Сформулируйте определение отношения эквивалентности.

2.При каком условии множество может быть разбито на классы эквивалентности?

3.Сформулируйте определение отношения порядка.

4.Какие вы знаете виды отношения порядка? Как это можно отследить на графах отношений?

II. Отработка практического материала.

1.Отношение R : «число x на 3 больше числа y » задано на множестве $X=\{0,3,4,6,7\}$. Сформулируйте отношение, обратное отношению R и постройте его график.

2. Множество пар чисел, находящихся в отношении Q , заданном на множестве $X = \{1, 2, 3\}$ есть: $\{(1, 2); (1, 1); (2, 2); (2, 1); (3, 1); (3, 3)\}$ Определите свойства отношения Q . Можно ли утверждать, что Q - отношение эквивалентности?
3. Задайте на множестве отрезков отношение, при помощи которого можно упорядочить это множество.
4. Можно ли разбить множество $C = \{2x3, 24-18, 2+6, 2x4, 14:2\}$ на классы при помощи отношения “иметь равные значения”. Если – да, то запишите классы разбиения.
5. Выполнение упражнений по учебнику Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики стр.109, упр. 2-6, стр.111, упр. 2-5

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды отношений вы знаете?
2. Какова особенность графа отношения порядка:
 - строгого,
 - линейного,
 - нестрогого,
 - частичного.
3. Каковы особенности графа, являющегося отношением эквивалентности.
4. На множестве выражений задано отношение «иметь равные значения». Можно ли это множество разбить на классы эквивалентности?

Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется студенту, если хорошо усвоил виды отношений, правильно их применяет при составлении выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если обнаруживает хорошее знание видов отношений, однако допускает единичные ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если недостаточно глубоко знает особенности графов отношения эквивалентности, порядка.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если не владеет видами отношений и допускает грубые ошибки при решении задач.

Учебная и специальная литература

- 1.Аматова Г.М., Амагов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

Тема 4.4.3. Выражения. Уравнения и неравенства.

Практическое занятие №35.

Тема: «Изучение числовых выражений и выражений с переменной в начальной школе».

Цель: учиться распознавать числовые выражения и выражения с переменной.

Применяемое оборудование:

Математика 1, 2 классы. Учеб. для общеобразоват. учреждений.

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Выражения и их тождественные преобразования. Числовые равенства и неравенства».

План занятия

I.Отработка теоретического материала по данной теме.

Математический диктант

Вариант - 1

- 1.Что называется числовым выражением? Из каких математических символов состоит выражение? Приведите примеры.
- 2.Что называется значением числового выражения?
- 3.Что называется числовым равенством? Приведите примеры.
- 4.Сформулируйте свойства истинных числовых равенств.
- 5.Какие выражения называются тождественно равными?

Вариант - 2

- 1.Выражение с переменной – это Приведите примеры выражений с переменной.
- 2.Дайте определение значениям с переменной. Из чего состоит область определения выражения?
- 3.Что называется числовым неравенством? Приведите примеры.
- 4.Сформулируйте свойства истинных числовых неравенств.
- 5.Что называется тождеством? Приведите примеры тождеств.

II. Отработка практического материала.

Выполнение упражнений по учебнику Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики с комментированием с места и у доски стр. 245 упр.1-3(1,6), 5, 7, 9(1) стр. 243 упр.1-7; стр. 251 упр.1-5

Задание повышенной сложности

1. Упростите выражение путём тождественных преобразований:

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} \cdot \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x + 1}$$

2. Найдите наиболее рациональным способом значение выражения:

$$(\sqrt{5} + \sqrt{45})^2;$$

3. Докажите, что при любом натуральном n значение выражения $(n+7)^2 - n^2$ делится на 7.

Домашнее задание. Подобрать задания, используя учебники математики для начальной школы, в которых дети сталкиваются с числовыми выражениями, выражениями с переменной, числовыми равенствами и числовыми неравенствами.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определения и приведите примеры числовых выражений, выражений с переменной, числовых равенств и числовых неравенств.
2. Сформулируйте свойства истинных числовых равенств и неравенств.
3. Что называется тождеством?

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если хорошо усвоил изучаемый материал, верно ответил на все вопросы математического диктанта и правильно выполнил задания в тетради.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если обнаруживает хорошее знание видов выражений, равенств, однако допускает единичные ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если недостаточно глубоко знает изучаемый материал, допускает ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если не владеет теорией и допускает грубые ошибки при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

- 1.Аматова Г.М., Амагов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
- 2.Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
- 3.<http://www.Allmath.ru> - это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

Практическое занятие №36.

Тема: «Способы решения уравнений и неравенств в начальной школе».

Цель: учиться решать уравнения и неравенства различными способами.

Применяемое оборудование: ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Уравнения и неравенства с одной переменной. Теоремы о равносильности уравнений и неравенств».

План занятия

I.Отработка теоретического материала по данной теме (устный опрос).

- 1.Что называется уравнением с одной переменной? Приведите примеры уравнений.
- 2.Решить уравнение – это значит....
- 3.Корнем уравнения называется ...
- 4.Какие существуют способы решения уравнений в начальной школе?
- 5.Охарактеризуйте способ подбора и способ взаимосвязи результатов и компонентов действий.
- 6.Что называется неравенством с одной переменной? Приведите примеры неравенств.

II. Отработка практического материала.

Письменный опрос по вариантам.

Вариант – 1

Сформулируйте и докажите теорему о равносильности уравнений.

Запишите следствия к теореме.

Вариант – 2

Сформулируйте и докажите теорему о равносильности неравенств.
Запишите следствия к теореме.

Выполнение упражнений по учебнику Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики с комментированием с места и у доски стр. 253 упр. 2-4, стр. 258 упр. 4-7.

Домашнее задание. Приведите различные виды уравнений решаемых в начальной школе.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определения и приведите примеры уравнений и неравенств.
2. Сформулируйте теоремы о равносильности уравнений и неравенств и следствия к ним.
3. Какие существуют способы решения уравнений в начальной школе? Дайте им характеристику.

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если хорошо усвоил изучаемый материал, верно доказал теорему и правильно выполнил задания практического характера в тетради.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если обнаруживает хорошее знание способов решения уравнений, однако допускает единичные ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если недостаточно глубоко знает изучаемый материал, допускает ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если не владеет теорией и допускает грубые ошибки при выполнении практических заданий.

Учебная и специальная литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
2. Аматова Г.М., Амамов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

3. Аматова Г.М., Аमतов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015

4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи.

Раздел 4.5. Содержание обучения геометрическому материалу и величинам в начальной школе.

Тема 4.5.1. Геометрический материал в программе начальных классов

Практическое занятие №37.

Тема: «Формирование умственных действий при изучении геометрического материала в 1 классе».

Цель: осуществить анализ умственных действий учащихся, которые формируются при изучении геометрического материала.

Применяемое оборудование: ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить: определения и свойства геометрических фигур; материал лекции «Краткая характеристика геометрического содержания курса математики начальной школы».

План занятия

I.Отработка теоретического материала по данной теме.

- 1.Какие задачи должен решать учитель при рассмотрении геометрического материала в начальной школе?
- 2.Какие геометрические понятия должны усвоить обучающиеся начальных классов?
- 3.В 1 классе различные геометрические фигуры используются как материал для построения заданий на распознавание, сравнение, обобщение и классификацию. Какова цель этих заданий?

II.Отработка практического материала.

1.Выступление студентов с докладами и презентациями по теме «История возникновения и развития геометрии»

2.Задания, которые выполняют обучающиеся в 1 классе, нацелены на формирование и развитие мыслительных операций: анализа, синтеза,

сравнения, классификации и др., а также на умения строить обоснованные логические рассуждения.

Подберите из учебника Математика 1 класс задания, в которых обучающиеся:

- А.** сравнивают два или несколько предметов, отмечая при этом сходные и различные признаки и свойства;
- В.** делают несложные обобщения на основе выделенных общих свойств предметов;
- С.** распределяют предметы на группы (классифицируют) в соответствии с выделенным признаком.

3. Выполнение упражнений по учебнику Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики с комментированием стр. 404 упр. 1-5, стр. 408 упр. 1-5.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

- 1. Сформулируйте определения и свойства геометрических фигур, изучаемых учащимися в начальных классах
- 2. Какие умственные действия выполняют обучающиеся при изучении геометрического материала.

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** ставится, если студент глубоко усвоил определения и свойства геометрических фигур, владеет навыками построения геометрических фигур.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент обнаруживает полное знание и понимание материала, умеет правильно и логично его изложить, приводит примеры, однако допускает ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент излагает материал недостаточно полно, не может или затрудняется обосновать свои суждения и привести необходимые примеры.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, при формулировке определений искажает их смысл, затрудняется выполнять практические задания.

Учебная и специальная литература

1. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.

2. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017

3. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи.

Практическое занятие №38.

Тема: «Организация игровой деятельности учащихся с использованием геометрических фигур».

Цель: способствовать умению подбирать геометрический материал для организации игровой деятельности учащихся на уроках математики.

Применяемое оборудование: ПК, интерактивная доска, действующие учебники по математике для начальной школы и приложения к ним, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Геометрические понятия в начальной школе. Особенности использования геометрического материала на уроках математики. Обоснованность применения метода моделирования на уроке математики с геометрическим материалом».

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме.

Игра ценна только в том случае, когда она содействует лучшему пониманию математической сущности вопроса, уточнению и формированию математических знаний учащихся.

Дидактические игры конструируются по-разному. В некоторых из них есть все элементы ролевой игры: сюжет, роль, действие, игровое правило, в других — только отдельные элементы: действие или правило или и то и другое. Поэтому по структуре дидактические игры делятся на *сюжетно-ролевые и игры-упражнения*, включающие только отдельные элементы игры. В сюжетно ролевых играх дидактическая задача скрыта сюжетом, ролью, действием, правилом. В играх-упражнениях она выражена явно. Некоторые исследователи делят игры на две группы: наглядные и словесные. Игры с использованием средств наглядности, в свою очередь, подразделяются на игры с демонстрационным и раздаточным материалами и игры с различными игрушками (объектами природы и предметами обихода). К дидактическим играм с использованием средств наглядности можно также отнести игры-инсценировки некоторых сказок и книжек-считалок с применением соответствующих игрушек («Три медведя» Л.Н.Толстого, «Считалочки»

А.Барто) В основе словесных игр лежит накопленный опыт детей, их наблюдения. Задача этих игр состоит в систематизации и обобщении. Они применяются на этапе закрепления и повторения учебного материала.



Использование дидактических игр оправдано только тогда, когда они тесно связаны с темой урока, органически сочетаются с учебным материалом, соответствующим дидактическим целям урока.

II. Отработка практического материала.

1. Вспомните методику проведения игр на уроках математики. Подобрать дидактические игры (2-3) с использованием геометрических фигур, дать их краткое описание. Подготовить раздаточный материал в папку-накопитель.
2. Разработать материал (буклет) для внеурочного занятия по математике с использованием геометрического материала для 1, 2, 3, 4 кл.

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите дидактические игры, которые можно использовать при изучении нового материала, при его закреплении.
2. Каковы особенности использования игр, в которых включаются геометрические фигуры?

Критерии оценки:

Оценка «***отлично***» ставится, если студент владеет методическими навыками разработки материала для внеурочного занятия, грамотно подбирает дидактические игры и демонстрирует их применение.

Оценка «***хорошо***» выставляется за работу, в которой студент владеет этапами разработки буклета, но затрудняется в подборе игрового материала. Материал изложен логически грамотно.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется за работу, которая в общем плане соответствует требованиям к данному виду работ. Отсутствует самостоятельность суждений.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за работу, которая не соответствует требованиям к данному виду работ.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. <http://www.ru.wikipedia.org> Свободная универсальная энциклопедия, написанная на русском языке.
4. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты и многое другое.

Практическое занятие №39.

Тема: «Решение задач на построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки».

Цель: способствовать выработке умений решать задачи на построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки.

Применяемое оборудование: циркуль, линейка, ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки».

План занятия

I.Отработка теоретического материала по данной теме.

Вопросы:

- с помощью циркуля и линейки какие можно производить построения?
- перечислите элементарные задачи на построение;
- назовите этапы решения задач на построение и дайте им краткую характеристику;

II.Отработка практического материала.

1. Проработать материал учебника 417-423, проанализировать задачу на построение параллелограмма по основанию, высоте и одной из диагоналей.
2. Решите задачи №1, 3 стр.423
3. Выполните проверочную работу по вариантам

Задание. Построить с помощью циркуля и линейки

- 1 вариант – прямоугольник по диагонали и одной из сторон;
- 2 вариант – квадрат со стороной p ;
- 3 вариант – ромб по известным диагоналям;
- 4 вариант – квадрат, диагональ которого задана;
- 5 вариант – ромб по стороне и одному из углов при его вершине;
- 6 вариант – ромб по стороне и диагонали.

4. Наблюдение и анализ урока математики 2 класс образовательная программа «Школа России» тема «Квадрат» Распознавание, моделирование и конструирование геометрических фигур на уроках математики в начальной школе

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите элементарные задачи на построение, назовите этапы решения задач на построение.
2. Каковы особенности использования определений, свойств и признаков геометрических фигур, изучаемых в начальной школе?

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент владеет элементарными задачами на построение и правильно выполняет решение задач на построение, грамотно анализирует урок и обосновывает свои суждения и выводы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за работу, в которой студент обнаруживает полное знание и понимание материала, однако допускает единичные фактические ошибки при анализе задачи или доказательстве, правильно проводит анализ урока.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент излагает материал недостаточно полно, допускает фактические неточности в анализе задачи на построение, затрудняется обосновать свои суждения и провести необходимое исследование; нарушает последовательность в анализе урока.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части материала, допускает грубые ошибки при решении задач, не владеет методикой анализа урока.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты и многое другое.

Тема 4.5.2. Изучение величин в начальной школе.

Практическое занятие №40.

Тема: «Методика формирования навыков преобразования величин и действий над ними.

Цель: учиться выполнять задания на использование способов задания и свойств отношений.

Применяемое оборудование: ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Понятие отношения на множестве. Способы задания Свойства отношений».

План занятия

I. Отработка теоретического материала по данной теме.

1. Сформулируйте определение величины.

2. Какие величины называются однородными? разнородными?

Приведите примеры.

3. Какие величины называются скалярными? Векторными? Приведите примеры.

4. Что значит измерить величину?

5. Что называется численным значением величины?

6. Какие действия с величинами можно выполнять?

7. Сформулируйте свойства действий над величинами.

Длина, ёмкость, масса, время, скорость, стоимость, цена, площадь – это величины, изучаемые в начальной школе.

Методика изучения каждой величины предполагает ознакомление учащихся с данной величиной, изучение способов её измерения и единиц, соотношений между различными единицами.

Учащиеся начальной школы должны уметь выполнять действия над однородными величинами и понимать пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости, существующие между величинами.

Этапы работы над величинами:

1. Выяснение и уточнение представлений о данной величине (опыт обучающегося).
2. Сравнение однородных величин (визуально, наложением, приложением, с помощью мерок).
3. Знакомство с единицей данной величины и измерительным прибором.
4. Формирование измерительных умений и навыков.
5. Сложение и вычитание однородных величин, выраженных в единицах одного наименования.
6. Знакомство с новыми единицами величин, в тесной связи с изучением нумерации и сложения чисел. Перевод однородных величин, выраженных в единицах одного наименования, в величины, выраженные в единицах двух наименований, и наоборот.
7. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований.
8. Умножение и деление величин на число.

II. Отработка практического материала.

1. Выполните указанные действия над величинами:
а) $21\text{ м } 7\text{ дм} + 19\text{ м } 5\text{ дм}$; б) $15\text{ кг} - 4\text{ кг } 200\text{ г}$; в) $15\text{ м } 45\text{ см} \cdot 3$;
г) $15\text{ т } 680\text{ кг } 140\text{ г} : 7$; д) $22\text{ т} : 15\text{ кг}$.
2. Сравните величины:
а) $2\text{ км } 320\text{ м}$ и 2 км ; б) 400 см^2 и $4,1\text{ дм}^2$; в) 8 м^3 и $8\text{ м}^3 20\text{ дм}^3$; г) 2 кг и $2\text{ кг } 120\text{ г}$.
3. Решите задачи и объясните, какие операции над величинами были при этом выполнены.
а) Площадь прямоугольника в 3 раза больше площади квадрата. Длина прямоугольника 96 см. Чему равна ширина прямоугольника, если сторона квадрата 48 см?
б) Для постройки здания необходимо вырыть котлован длиной 36 м, ширина 12 м и глубиной 2 м 5 дм. Сколько рейсов должны сделать трехтонные машины для вывозки земли при условии, что 1 м ее имеет массу 1,6 т?
4. Укажите величины, рассматриваемые в задаче, установите вид зависимости между ними. Решите различными арифметическими способами.
«За 4 м ткани заплатили 1800 руб. Сколько стоит 7 м этой ткани?».

Домашнее задание: А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Стр. 195

Указания по составлению отчета: студенты сдают тетради с выполненными заданиями.

Контрольные вопросы:

1. Назовите общие этапы изучения каждой из величин: длины отрезка, массы, ёмкости (объёма), времени, площади.
2. Какова практическая направленность темы «Величины»?

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» ставится, если студент владеет методическими навыками разработки фрагмента урока. В изложении материала чувствуется самостоятельность мышления студента, логика изложения материала.

Оценка «**хорошо**» выставляется за работу, в которой студент владеет этапами разработки фрагмента урока, но затрудняется в подборе игрового материала. Материал изложен логически грамотно.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется за работу, которая в общем плане соответствует требованиям к данному виду работ. Отсутствует самостоятельность суждений.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за работу, которая не соответствует требованиям к данному виду работ. В ней отсутствует понимание сущности педагогической деятельности..

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калинин., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2014.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. -М.: Линка-прес.2015.
4. <http://www.math.ru/>

Практическое занятие №41.

Тема: «Распознавание, моделирование и конструирование геометрических фигур на уроках математики в начальной школе».

Цель: учиться распознавать, моделировать и конструировать геометрические фигуры на уроках математики в начальной школе.

Применяемое оборудование: Учебники «Математика» программы «Школа России».

ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- принести различные геометрические фигуры, вырезанные из цветной бумаги, картона.

План занятия

1.Проработать учебники математики для начальной школы и рассмотреть задания, при выполнении которых обучающиеся выполняют элементарные геометрические построения, развивают пространственное представление и воображение, решают задачи на распознавание фигур, деление фигур на части и конструирование геометрических объектов из заданных частей.

2.Придумать задания на конструирование для обучающихся 1, 2 и 3 классов используя изготовленные фигуры: треугольники, четырёхугольники.

Критерии оценки:

Владеет методами и приемами развития мотивации учебно-познавательной деятельности на уроках по математике;

использует различные средства, методы, формы организации учебной деятельности обучающихся с учетом особенностей учебного предмета, возраста и уровня подготовленности обучающихся.

Учебная и специальная литература

1. Методика преподавания начального курса математики А.В. Калининко., Р.Н. Шикова, Е.Н. Леонович. М.: ИЦ «Академия», 2017.-208 с.
2. А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
3. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. -М.: Линка-прес.2017.
4. <http://www.math.ru/>

Практическое занятие №42.

Тема: «Ознакомление с единицами времени и их соотношениями».

Цель: учиться выполнять действия с единицами измерения времени.

Применяемое оборудование: ПК, интерактивная доска, проектор, банк электронных презентаций.

Задание для подготовки к практическому занятию:

- повторить материал лекции «Методика ознакомления учащихся с единицами времени и их соотношением. Обучение решению задач на нахождение длительности событий. Обучение учащихся действиям над значениями величин».

План занятия (1 час)

- 1.Какая величина называется временем?
- 2.Назовите единицы измерения времени. Какая между ними существует взаимосвязь?
- 3.Выполните указанные действия над величинами:
а) $21\text{ч } 7\text{мин} + 19\text{ч } 57\text{мин}$; б) $15\text{ч } 45\text{мин} \cdot 3$;
г) $15\text{ч } 48\text{мин} - 140\text{мин}$; д) $23\text{сут} : 15\text{мин } 20\text{с}$.
4. Укажите величины, рассматриваемые в задаче, установите вид зависимости между ними. Решите различными арифметическими способами.
«Какой путь пройдет поезд за 15с, если 60 м он проходит за 3 с?

Контрольные вопросы:

- 1.Назовите единицы измерения времени.
- 2.Какие соотношения существуют между единицами измерения времени?

Критерии оценки:

Оценка «*отлично*» ставится, если студент владеет теоретическим материалом: единицами измерения времени, их соотношениями, верно выполняет практические задания.

Оценка «*хорошо*» ставится, если студент обнаруживает полное знание и понимание материала, умеет правильно и логично его изложить, приводит примеры, однако допускает незначительные ошибки при переходе из одной единицы измерения времени в другую.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если студент излагает материал недостаточно полно, не может или затрудняется обосновать свои суждения и привести необходимые примеры; допускает ошибки при выполнении практических заданий.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части теоретического материала, при формулировке определений искажает их смысл, практические задания выполняет не верно.

Учебная и специальная литература

- 1.А.В. Белошистая. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
- 2.Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. -М.: Линка-прес.2017.
- 3.<http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты и многое другое.

Учебная и специальная литература

1. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
2. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
4. <http://www.math.ru/>

Библиографический список

1. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
2. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
3. Белошистая. А.В. Методика обучения математики в начальных классах. Курс лекций. Москва. Владос. 2015.
4. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике Издательство "Дрофа", 2014
5. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. -М.: Линка-прес.2017.
6. Дадаян А.А. Математика «Форум», 2014
7. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / [сост. Е.С.Савинов].—2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2012. — 204 с.
8. Действующие учебники по математике для начальной школы.
9. Белошистая А.В. Уроки математики в начальной школе. Ростов н/Д: Феникс, 2015 г.
10. Дадаян А.А. Математика для педагогических училищ, «Форум», 2014
11. Дадаян А.А. Сборник задач по математике, «Форум», 2014
12. Пехлецкий И.Д. Математика ОИЦ «Академия» 2014
13. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики ОИЦ «Академия» 2017
14. Начальная школа: еженедельная газета Министерства образования РФ
15. Начальная школа: научно-практический журнал Министерства образования РФ.
16. Среднее профессиональное образование: научно-практический журнал Министерства образования РФ.
17. <http://www.ru.wikipedia.org> Свободная универсальная энциклопедия, написанная на русском языке.
18. <http://www.Allmath.ru> - это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.
19. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни учёных.

20. <http://www.bymath.net> Этот сайт – средняя математическая интернет-школа, в которой вы можете учиться, не выходя из дому. В отличие от других сайтов здесь содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в полном объеме.
21. <http://free-math.ru/> Любите математику! Интересуйтесь математикой! Уважайте математику! Мы собираем для Вас только самое полезное и интересное. Учитесь с нами!

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Технологическая карта (на примере урока математики, 3 класс)

Тема урока	Деление с остатком
Педагогическая цель	Создать условия для обучения детей алгоритму выполнения деления числа с остатком и научить применять полученные знания на практике.
Тип урока	Урок изучения нового материала
Планируемые результаты: Предметные	-Познакомиться с алгоритмом деления числа с остатком; -Формировать практические навыки деления числа с остатком; -Формировать навыки анализа задачи, умений решать задачи.
Личностные УУД	<ul style="list-style-type: none"> • Проявлять интерес к учебно-познавательной деятельности; • Понимать смысл выполнения самоконтроля и самооценки результатов деятельности; • Анализировать свои действия и управлять ими. • Иметь познавательный интерес, учебную мотивацию;
Метапредметные УУД	Регулятивные: <ul style="list-style-type: none"> • Формировать умение учиться и способность к организации своей деятельности; • Иметь способность принимать сохранять цели и следовать ей в учебной деятельности; умение планировать свою деятельности и сложность; • Уметь взаимодействовать со сверстниками в учебной деятельности; • Быть целеустремлёнными настойчивыми в достижении цели; готовыми к преодолению трудностей;

	Познавательные: -Принимать и решать учебные и познавательные задачи; -Уметь выделять главное; -Уметь сравнивать данные; -Определять общие признаки, классифицировать решать задачи моделированием -Соотносить результаты, полученных на модели, с реальностью (с текстами). Коммуникативные: -Уметь слушать учителя и одноклассников, высказывать своё мнение; -Уметь вести небольшой познавательный диалог по теме урока; -Вступать в беседу и обсуждение на уроке и в жизни.
Основное содержание темы, понятия и термины	Деление, выражение, порядок, скобки, действие, сумма, число.
Образовательные ресурсы, материалы, инструменты.	Компьютер, мультимедиа-проектор, интерактивная доска, мультимедийная презентация, учебник, раздаточный материал (памятки для учащихся), плакат.

Этапы урока	Формы, методы методические приемы	Деятельность учителя	Деятельность учащихся		Приемы контроля
			осуществляемые действия	формируемые умения	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Анализ урока

1. Общая информация по уроку

- 1.Дата посещения урока _____
- 2.Предмет _____
- 3.Класс _____
- 4.Ф.И.О. учителя (студента), урок которого посещён _____
- 5.Тема урока _____

6.Цель урока _____

7.Тип урока (комбинированный, урок сообщения новых знаний, урок систематизации и закрепления знаний, контрольный урок) _____

8. Форма урока (традиционный, нетрадиционный) _____

9. Вид урока (урок-сказка, путешествие, игра, исследования, др.) _____

10.Наличие поурочного плана (его соответствие) _____

11.Подготовка кабинета к уроку (для урока технологии и ИЗО) _____

12.Оборудование урока _____

II. Содержание урока

1. Соответствие содержания выбору темы _____

2. Соответствие содержания уровню подготовленности класса _____

3. Оптимальность отбора материала для достижения целей урока _____

III. Методика проведения урока

1.Организованное начало урока _____

2.Наличие целевой установки. Успешное создание коммуникативной ситуации на уроке _____

3. Четкость логики построения урока, взаимосвязь этапов
урока _____

4. Уровень раскрытия учебного материала (научность, доступность,
логичность, соответствие возрастным особенностям) _____

5. Целесообразность отбора методов и приёмов обучения (указать
какие) _____

6. Создание проблемной ситуации и использование творческих
заданий _____

7. Сочетание коллективной, фронтальной, индивидуальной, групповой и
самостоятельной работы. (приёмы) _____

8. Закрепление материала (организация повторения, активность
класса) _____

9. Соблюдение гигиенических требований к уроку (физкульт. минутка, осанка,
посадка детей при письме.) _____

10. Дифференцированный и индивидуальный подход к учащимся _____

11. Темп ведения урока _____

12. Плотность урока _____

13. Методы стимулирования деятельности обучающихся _____

14. Контроль (формы) _____

15. Оценка (комментирование) _____

16. Рефлексия _____

IV. Домашнее задание

Инструктаж по его выполнению. Объем заданий. Предполагаемое количество времени, затраченное на его выполнение _____

V. Деятельность учителя.

1. Знание возрастной психологии, психологический контакт с классом _____

2. Темп, правильность, дикция, эмоциональность речи
учителя _____

3. Стиль общения _____

VI. Деятельность обучающихся

Создание атмосферы заинтересованности каждого ребенка в работе
класса _____

VII. Вывод по уроку (положительные факты, недостатки их причины, советы
и рекомендации)

Ф.И.О., посетившего урок _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

Правильные ответы на экспресс - опрос для самоконтроля к практической работе №10.

1	2	3	4	5	6	7	8
H	E	D	F	C	B	A	G

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

Тема. Классификация простых задач начальной школы.

План:

- 1.Методика работы над простыми задачами, раскрывающими связь между компонентами и результатами арифметических действий.
2. Задачи на нахождение суммы одинаковых слагаемых (произведения).
- 3.Задачи на деление по содержанию и на равные части.
- 4.Методика работы над задачами на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, выраженных в косвенной форме.
- 5.Решение задач на увеличение числа в несколько раз, выраженных в прямой форме.
- 6.Методика работы над простыми задачами, раскрывающими понятия разности и кратного отношения.

1.Методика работы над простыми задачами, раскрывающими связь между компонентами и результатами арифметических действий

Задачи на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого и вычитаемого, вводятся в I классе. Их решение выполняется на основе конкретного смысла действий сложения и вычитания и сводится к решению ЗАДАЧ РАННЕЕ ИЗВЕСТНЫХ_видов— на нахождение суммы и остатка. Во II классе решение таких задач выполняется с помощью составления уравнений, что позволяет закрепить знание связи между компонентами и результатом действий сложения и вычитания.

Задачи на нахождение неизвестного множителя, делимого и делителя вводятся во II классе. Их решение выполняется путем составления уравнений.

Подготовкой к введению задач на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого и вычитаемого служит знание конкретного смысла действий сложения и вычитания и умение решать простые задачи на нахождение суммы и остатка.

При **ознакомлении** с каждой из задач на нахождение неизвестного компонента действий сложения и вычитания сначала выполняются соответствующие операции над множествами, которые связываются с действиями сложения или вычитания. При этом ученики под руководством учителя должны объяснить выбор арифметического действия.

При ознакомлении с решением задач на нахождение и неизвестного слагаемого учащимся может быть предложена следующая задача: «В коробке лежало 6 маленьких мячей и несколько больших, а всего 9 мячей. Сколько больших мячей лежало в коробке?» После чтения и краткой записи задача иллюстрируется.

Давайте решим задачу, пользуясь кружками. Разложите на партах столько кружков, сколько всего мячей было в коробке. (Выполняют.) Сколько было маленьких мячей? (6.) Отодвиньте 6 кружков. Что обозначают оставшиеся кружки? (Большие мячи.) Больших мячей было 9 без 6. Как же решить задачу? (Надо из 9 вычесть 6.)

Как видим, объяснение выбора арифметического действия такое же, как при решении задач на нахождение остатка.

Далее, решая такие задачи, ученики каждый раз объясняют аналогичным образом выбор арифметического действия сначала вслух, а затем про себя (например, девочек было 10 без 7, значит, надо из 10 вычесть 7).

При ознакомлении с задачами на нахождение неизвестного уменьшаемого предлагается, например, такая задача: «Когда с полки сняли 8 книг, там еще осталось 10 книг. Сколько книг было на полке?» После чтения задачи и ее краткой записи выполняются операции над множествами и ведется соответствующее рассуждение:

Положите слева столько квадратов, сколько сняли книг с полки, а справа столько, сколько их осталось. На полке были те книги, которые сняли, и те, которые остались. Это 8 да 10 книг. Как же решить задачу? (Надо к 8 прибавить 10)

Знакомя с задачами на нахождение неизвестного вычитаемого можно предложить задачу «В гараже стояло 14 машин. Когда выехало несколько машин, в гараже осталось 6 машин. Сколько машин выехало из гаража?»

Работа ведется так: положите столько кружков, сколько машин стояло в гараже (14). Что случилось с остальными машинами? Выехали. Выехало 14 без 6 машин. Как решить задачу? $14-6=8$.

Задачи на нахождение неизвестного множителя, делимого и делителя предлагаются только с числами. Решение сводится к составлению уравнений и решается по его правилу. «Какое число надо умножить на 7, чтобы получить 42? Обозначим неизвестное число буквой x и составим уравнение. $x \cdot 7 = 42$ Неизвестен множитель. Чтобы его найти, надо произведение разделить на известный множитель $x = 42 : 7$

$$x=6$$

2. Задачи на нахождение суммы одинаковых слагаемых (произведения)

Вводятся во II классе при раскрытии смысла действия умножения. Подготовительная работа к введению этих задач ;начинается в I классе при изучении сложения и вычитания. Она сводится к решению задач на нахождение суммы одинаковых слагаемых путем оперирования предметами, о которых говорится в задаче, и выполнения действия сложения. Сначала предлагаются упражнения вида: «Положите по 2 кружка 3 раза. Сколько всего кружков вы положили?» Дети раскладывают на партах по 2 кружка 3 раза и находят число всех кружков действием сложения: $2 + 2 + 2 = 6$. Далее устанавливают, что слагаемые этой суммы ""одинаковые и что их 3.

Аналогичным образом рассматриваются сюжетные задачи, например: «Мама положила пирожки на 4 тарелки, по 3 пирожка на каждую. Сколько всего пирожков на этих тарелках?» При решении подобных задач надо разъяснять первоклассникам, что значит выражение «на каждую» (на первую тарелку положили 3 пирожка, на вторую—3 пирожка, на третью—3 пирожка и на четвертую—3 пирожка). В первом классе такие задачи решаются сложением: $3 + 3 + 3 + 3 = 12$ (п.).

Во II классе при ознакомлении с решением задач на нахождение произведения учащиеся должны усвоить, что если, при решении задачи получаем сумму одинаковых слагаемых, то задачу можно решить умножением, должны усвоить новую, и понимать ,что обозначает каждое число в этой записи:

Например, предлагается задача: 4 ученика сделали по 2 кубика каждый. Сколько всего кубиков сделали ученики?» Задача иллюстрируется: выставляется 4 раза по 2 кубика. Дети под руководством учителя рассуждают: «Здесь по 2 кубика взяли 4 раза. Чтобы узнать, сколько всего кубиков, надо к 2 прибавить 2, еще прибавить 2 и еще прибавим. 2, получится 8; в сумме

одинаковые слагаемые, их 4, значит, задачу можно решить умножением: по 2 взять 4 раза, или 2 умножить на 4, получится 8».

Запись: $2 + 2 + 2 + 2 = 8$

$2 \cdot 4 = 8$. Ответ: 8 кубиков.

Надо дольше пользоваться такой двойной записью решения, чтобы дети лучше усвоили смысл каждого компонента умножения в записи решения задачи.

На этапе **з а к р е п л е н и я** умения решать задачи на нахождение произведения ученики должны постепенно перейти от выполнения сложения и умножения к выполнению сразу действия умножения

3. Задачи на деление по содержанию и на равные части

Подготовительная работа. Возьмите 8 кружков и разложите по 2. Сколько раз по 2 кружка получилось?

Дети, пользуясь наглядными пособиями, выполняют соответствующие операции и находят результат, сосчитав, сколько раз получилось по 2 кружка или сколько учеников получили тетради. При этом надо обратить внимание, что дети получили тетрадей **п о р о в н у**.

Ознакомление учащихся с решением задач на деление **по содержанию** предусматривается во II классе. Например, предлагается задача: «12 морковок связали в пучки, по 4 морковки в каждом. Сколько пучков получилось?» На наборном полотне один из учащихся раскладывает 12 морковок по 4 морковки, а остальные выполняют на партах то же с помощью любых предметов (палочек, кружков и т. п.).

Сколько раз по 4 морковки получилось? (3 раза.) Вы разложили 12 морковок по 4 морковки (поровну) и получили 3 раза по 4 морковки, значит, получится 3 пучка. Если в задаче известно, что какие-то предметы разложили поровну, например по 4, то, чтобы узнать, сколько раз получится по 4, надо выполнить действие деления. Решение задачи записывается так:

$12 : 4 = 3$ (п.). Ответ: 3 пучка.

Читают запись так: 12 разделить на 4, получится 3. Таким образом, на этом этапе, как и при решении других задач этой группы, ученики должны каждый раз объяснять, как они перешли от операций над реальными предметами к арифметическим действиям. Например, после иллюстрации задачи: «12 карандашей надо разложить в коробки по 6 карандашей. Сколько потребуется коробок?» —ученики рассуждают: здесь 12 карандашей разложили по 6 карандашей (поровну), значит, чтобы узнать, сколько потребовалось коробок, надо 12 разделить на 6, получится 2; потребуется 2 коробки.

При закреплении решать задачи на деление по содержанию учащиеся постепенно переходят к выбору арифметического действия по представлению, не прибегая к наглядным пособиям, а результат деления находят, пользуясь таблицей.

При этом рассуждение постепенно сокращают. учитель предлагает детям говорить про себя, что и как раскладывали поровну (12 карандашей разложили по 6 в слух сказать, каким действием решить задачу (надо 12 разделить на 6). В результате такой работы произойдет свертывание процесса установления связи, на основе которой выбирается арифметическое действие, и учащиеся перейдут к краткому объяснению. (Чтобы узнать, сколько потребуется коробок, надо 12 разделить на 6.)

Подготовкой к решению задач на деление на равные части будет практическое выполнение начиная с 1 класса упражнения типа:

а) Разложите 6 кружков в 2 ряда поровну. Сколько кружков в каждом ряду?

Методика. Сначала работой руководит учитель.

Сколько надо взять кружков, чтобы положить в каждый ряд по одному кружку? Да столько, сколько рядов. Возьмите 2 кружка и положите в каждый ряд по одному. Возьмите еще столько, чтобы положить в каждый ряд по одному, и разложите их. Все ли кружки разложили? Возьмите еще столько кружков, чтобы в каждый ряд положить по одному, и разложите их. Все ли кружки разложили? Поскольку кружков в каждом ряду? Вы 6 кружков разделили на 2 равные части и получили по 3 кружка в каждой части.

При таком оперировании предметами явно выступает связь между задачами на деление на равные части и по содержанию: в каждой части будет по столько кружков, сколько раз по 2 кружка содержится в 6 кружках.

В I классе подобные упражнения учащиеся выполняют практически, а ответ на вопрос задачи находят путем счета предметов в каждой части. При этом дети указывают, что в каждой части предметов поровну.

Во II классе вводится решение задач на деление на равные части. Сначала решение выполняется путем практического оперирования предметами, после чего записывается решение. Например, предлагается задача: «Мама раздала 6 груш 3 детям поровну. Сколько груш получил каждый из детей?»

Возьмите 6 кружков, пусть это будет 6 груш. Их надо раздать поровну 3 ученикам. Как это сделать? (Беру столько груш чтобы каждому дать по одной, т. е. 3 груши, и даю по одной, беру еще 3 груши и даю по одной; каждый получил по 2 груши, поровну.) Здесь раздали 6 груш 3 детям поровну; чтобы узнать, сколько груш получил каждый из детей, надо **6 разделить на 3**.

Решение записывается так: $6:3 = 2$ (гр.).

Ответ: 2 груши.

Решая далее задачи на деление на равные части, дети также выполняют действия с предметами и ведут соответствующие рассуждения под руководством учителя, формулируя связь между операцией с реальными предметами и арифметическим действием (если разложили, раздали и т. п. какие-то предметы поровну, то, чтобы узнать, сколько предметов в каждой из равных частей, надо выполнить действие деления). Результат деления на этом этапе находят путем счета предметов.

Закрепление умения решать задачи на деление на равные части ведется так же, как закрепление умения решать задачи на деление по содержанию.

Решая задачи на деление по содержанию и на равные части, ученики хорошо усваивают связь: если предметы раздавали, раскладывали п о р о в н у, то задача решается действием деления.

Таким образом, в методике формирования умения решать простые задачи, раскрывающие конкретный смысл арифметических действий, должна быть предусмотрена следующая работа:

- На подготовительной ступени надо научить детей путем оперирования конкретными предметами (множествами) находить ответ на вопрос задачи, иначе говоря, решать задачи того или иного вида чисто практически без выполнения соответствующего арифметического действия.
- -На ступени ознакомления с решением задач каждого вида следует ознакомить детей со связью между той или иной операцией над множествами и соответствующим арифметическим действием.
- -На ступени закрепления умения решать простые задачи каждого вида ученики должны научиться применять знание раскрытой связи при решении различных задач этого вида

4.Методика работы над задачами на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, выраженных в косвенной форме

Подготовкой к решению задач на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, выраженных в косвенной форме, является хорошее знание двоякого смысла разности, что и должно быть твердо усвоено при решении задач на разностное сравнение.

Обе эти задачи вводятся одновременно. Первое время необходимо использовать иллюстрации и тщательно выполнять анализ задач. Например, учитель предлагает разложить квадраты и кружки в два ряда так, чтобы квадратов было 6 и чтобы их было на 2 больше, чем кружков.

Сколько кружков вы положили? (4.) Как узнали, что надо положить 4 кружка? (Из 6 вычли 2.) Почему вычитали, ведь в задаче сказано «на 2 больше»? (Это квадратов на 2 больше, чем кружков, значит, кружков будет на 2 меньше, чем квадратов.)

После выполнения ряда подобных подготовительных упражнений можно ознакомить детей с решением задач.

Важно при ознакомлении с решением задач обучать детей анализировать их. При анализе задачи дети должны выделить искомое число и установить, больше оно или (меньше, чем данное)

Методический прием обучения анализу задачи.

Детям предлагают руководствоваться заданиями:

1) Надо подумать, что спрашивается в задаче.

2) Надо подумать, какое получится ЧИСЛО в ответе: больше или меньше, чем известное, и сказать, каким действием решается задача.

Сначала дети пользуются этими правилами под руководством учителя, а потом самостоятельно. Так, по отношению к задаче: «В поле работало 10 комбайнов, их было на 4 меньше, чем грузовых машин. Сколько грузовых машин работало в поле?» — ученик рассуждает: «Сначала я подумаю, что надо узнать в задаче: надо узнать, сколько грузовых машин работало в поле; теперь я подумаю, грузовых машин было (больше или меньше, чем комбайнов: если комбайнов было на 4 меньше, чем грузовых машин, значит, грузовых машин было на 4 больше, чем комбайнов. Задачу решаем сложением».

5. Решение задач на увеличение числа в несколько раз, выраженных в прямой форме

Решение задач на увеличение числа в несколько раз, выраженных в прямой форме, опирается на хорошее понимание конкретного смысла действия умножения и смысла выражения «больше в ...». Следовательно, подготовительная работа и должна быть направлена на изучение этих вопросов. Для раскрытия смысла выражения «больше в...» целесообразно выполнить ряд упражнений, подобных следующим:

Положите в один ряд 5 квадратов, а в другой в 2 раза больше. Как вы это сделаете? (Положим 2 раза по 5-квадратов.) Сколько всего квадратов во втором ряду? (10.) Как узнали? (5 умножили на 2.)

Теперь можно рассмотреть задачи с конкретным содержанием, например: «У Вовы было 2 простых карандаша, а цветных в 3 раза больше. Сколько цветных карандашей было у Вовы?» Выясняется, что значит «в 3 раза больше», затем задача иллюстрируется и выполняется решение. Выбор

арифметического действия дети объясняют так: цветных карандашей было в 3 раза больше, чем простых, значит, их было 3 раза по 2, надо 2 умножить на 3. После решения надо спросить: «Что можно сказать о числе простых карандашей — их больше или меньше, чем цветных, и во сколько раз?» Такие вопросы помогут детям осмыслить суть выражения «меньше в ...».

В результате многократного решения таких задач дети усвоят, что увеличение числа в несколько раз выполняется действием умножения. При этом объяснение выбора арифметического действия они дают короче: чтобы получить в 3 раза больше, надо ... умножить на 3.

Задачи на уменьшение числа в несколько раз, выраженных в прямой форме, вводятся после того, как дети приобретут умение решать задачи на деление на равные части, усвоят двоякий смысл отношения: если первое число больше второго в несколько раз, то второе меньше первого во столько же раз. Это соотношение дети должны усвоить в процессе работы над задачами на увеличение числа в несколько раз.

Методика ознакомления

- Положите в ряд 6 кружков. В другой ряд надо положить в 3 раза меньше кружков. Если во втором ряду будет в 3 раза меньше, то что можно сказать о числе кружков в первом ряду? (Их будет в 3 раза больше.)

Значит, в первом ряду 3 раза по столько, сколько должно быть во втором ряду. Как же узнать, сколько кружков должно быть во втором ряду? (Надо 6 разделить на 3, получится 2)

2.) Выполните это с помощью кружков. (Выполняют.) В каждой части получилось по 2. Но во втором ряду должно быть 2 кружка, положите их.

Выполнив несколько **аналогичных** упражнений, дети усваивают, что взять, например, кружком к 2 (3, 4, ...) раза меньше, чем дано, — это значит, данное число кружков разделить на 2 (3, 4, ...) равные части и **взять столько** кружков, сколько их, в одной такой части. **Позднее объяснение** становится короче: чтобы получить в 3 раза меньше, надо ... разделить на 3.

Далее можно включать задачи с конкретным содержанием, перемежая их с задачами на уменьшение числа на несколько единиц.

Подготовкой к решению задач **на кратное сравнение должно** быть хорошее понимание двоякого смысла кратного отношения и сформированное умение решать задачи на деление по содержанию.

Первые задачи решаются путем непосредственного оперирования предметами. Например, детям предлагается положить в один ряд 8 треугольников, а в другой 2 треугольника и узнать, во сколько раз больше треугольников в первом ряду, чем во втором. При выполнении задания дети

рассуждают так: «Узнаем, сколько раз по 2 треугольника в первом ряду, для этого разделим 8 треугольников по 2, получится 4 раза по 2, значит, в первом ряду в 4 раза больше, чем во втором, а во втором в 4 раза меньше, чем в первом». После выполнения ряда подобных упражнений дети подводятся к выводу: чтобы узнать, во сколько раз одно из данных чисел больше или меньше другого, надо большее число разделить на меньшее. В дальнейшем при решении задач на кратное сравнение дети опираются на этот вывод. Каждый раз выполняют соответствующую операцию с конкретными предметами, связывая ее с арифметическим действием.

Разложите квадраты в два ряда так, чтобы в верхнем ряду было 4 квадрата, их в 2 раза меньше, чем в нижнем. Сколько квадратов в нижнем ряду? Как узнали? Почему умножали, ведь в задаче сказано «в 2 раза меньше»? Далее, используя ту же методику, что и при решении задач на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, вводятся задачи с конкретным содержанием.

Эти задачи также предлагаются в перемежении с задачами на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц.

Методика работы по закреплению умения решать задачи, связанные с понятием кратного отношения, аналогична методике работы по закреплению умения решать задачи, связанные с разностью. Однако здесь добавляется еще одна линия работы, по предупреждению ошибок, вызванных смешением аналогичных задач, связанных с понятием разности и кратного отношения. Например, задачи на увеличение числа на несколько единиц отдельные ученики решают умножением, а на увеличение в несколько раз — сложением. Чтобы предупредить появление таких ошибок, следует проводить сравнение самых аналогичных задач, а также их решений, выявляя существенное различие (в первой задаче требовалось увеличить число на несколько единиц, а во второй — в несколько раз; первая задача решается сложением, а вторая — умножением).

6. Методика работы над простыми задачами, раскрывающими понятия разности и кратного отношения.

Задачи всех шести видов, связанные с понятием разности, вводятся в 1 классе в таком порядке: сначала рассматриваются задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, выраженные в прямой форме, затем задачи на разностное сравнение и наконец, задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, выраженные в косвенной форме. Такой порядок обусловлен тем, что при решении задач на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, выраженных в прямой форме, легче

раскрыть **понятия разности и кратного отношения** раскрыть, смысл выражений «больше на ...», «меньше на ...», а также **двойкий** смысл разности. (если первое число больше второго **на** несколько единиц, то второе число меньше первого на столько же единиц), что послужит основой для решения задач на **разностное сравнение** и на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, выражений в косвенной форме.

Задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, выраженные в прямой форме, вводятся одновременно сразу же после рассмотрения задач на нахождение суммы и остатка.

Сначала вводятся задачи, в которых дана разность численностей множества и его правильной части. При решении этих задач усваиваются связи: если прибавить 1 (2, 3, ...), то станет больше на 1 (2, 3, ...); если вычесть 1 (2, 3, ...), то станет меньше на 1 (2, 3, ...); чтобы стало больше на 1 (2, 3, ...), надо прибавить 1 (2, 3, ...); чтобы стало меньше на 1 (2, 3, ...), надо вычесть 1 (2, 3, ...). Эти соотношения можно раскрыть, выполняя такие упражнения:

- 1) Положите 2 кружка, придвиньте еще 1 кружок. Сколько стало кружков? (3.) Как узнали? (К 2 прибавили 1, получилось 3.) Больше или меньше стало кружков? (Больше.) Прибавили 1, стало больше на 1,
- 2) Если к 3 прибавить 1, то получится больше или меньше, чем 3? На сколько больше?
- 3) Что надо сделать, чтобы получить число, которое больше, чем 7, на 1? (Прибавить 1.)

Аналогично строятся упражнения, раскрывающие связь между вычитанием и уменьшением числа на несколько единиц.

После такой подготовительной работы проводится ознакомление с решением задач. Например, предлагается задача: «Ученики 3 класса должны были прополоть 7 грядок, а пропололи на 2 грядки больше. Сколько грядок пропололи ученики?»

-Сколько грядок надо было прополоть ученикам? (7.)

-Изобразим грядки прямоугольниками. (Выполняют.)

-Что сказано о числе грядок, которые пропололи ученики?

(Их было на 2 больше.) Что это значит? (Они пропололи еще 2 грядки.)

-Как это изобразить? (Взять еще 2 прямоугольника.) Возьмите.

-Ученики пропололи 7 да 2 грядки.

-Как решить задачу? (К 7 прибавить 2.)

Аналогично ведется работа при решении задач на уменьшение числа на несколько единиц.

Подготовительная работа к решению задач **на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц**, в которых дана разность численностей двух множеств, начинается с первых уроков подготовительного периода. Она сводится к раскрытию или уточнению выражений «столько же», «больше на...», «меньше на...» при выполнении упражнений вида:

1) Возьмите в правую руку 4 палочки, а в левую 4 кружка. Что можно сказать про число палочек и кружков? (Их поровну; кружков столько же, сколько палочек.)

2) Положите в один ряд 6 кружков, а в другой столько же квадратов. Придвиньте еще 2 квадрата. Каких фигур больше? Квадратов столько же, сколько кружков, и еще 2; в этом случае говорят, что квадратов на 2 больше, чем кружков. . 3) Положите слева 4 квадрата, а справа надо положить треугольники — на 3 больше, чем квадратов. Что значит «на 3 больше»? (Столько же и еще 3.)

Аналогично раскрывается смысл выражения «меньше на»: меньше на 2 — это столько же без двух или не хватает двух, чтобы было столько же.

Теперь может быть введена, например такая задача: «Девочка вырезала 4 флажка, а звездочек на 2 больше. Сколько звездочек вырезала девочка?»

Сколько флажков вырезала девочка? (4.) Разложите на партах 4 флажка в ряд. (Выполняют.) Что сказано о числе звездочек? (Их на 2 больше, чем флажков.) Что это значит? (Столько же и еще 2.) Разложите звездочки под флажками. (4 звездочки раскладывают под флажками и две поодаль.) Звездочек столько же, сколько флажков (показывает), и еще 2. Как решить задачу? (Нужно к 4 прибавить 2, получится 6.) Почему надо прибавить? (Звездочек вырезали на 2 больше, чем флажков, значит, их вырезали столько же, сколько флажков, и еще 2.)

Иллюстрация задач на уменьшение числа на несколько единиц выполняется следующим образом. Предлагается задача: «В большой комнате стояло 6 стульев, а в маленькой на 2 стула меньше. Сколько стульев стояло в маленькой комнате?» На наборном полотне в один ряд ставят 6 стульев (рисунки), в другой столько же; затем из второго ряда убирают (отодвигают) два стула.

Выбор арифметического действия объясняют так: в маленькой комнате стояло на 2 стула меньше, чем в большой, значит, там стояло 6 без двух стульев, надо из 6 вычесть 2.

На первых порах при решении каждой задачи следует использовать иллюстрации, которые, помогут выбору действий, а позднее достаточно выполнить краткую запись сначала под руководством учителя, а потом самостоятельно, анализируя при этом задачу.

Решение задач **на разностное сравнение** может быть хорошо усвоено, если дети не только осмысляют отношения «больше» и «меньше», но и будут понимать **двойкий** смысл разности: если первое число больше второго на несколько единиц, то второе число меньше первого на столько же единиц. Подготовительные упражнения и должны обеспечить усвоение учащимися этой связи. Приведем образцы таких упражнений:

1) Положите в один ряд 7 квадратов, а в другой на 2 квадрата больше. Сколько квадратов во втором ряду? На сколько квадратов больше во втором ряду? (На 2.) Что можно сказать о числе квадратов, которые в первом ряду? (Их меньше.) На сколько? (На 2.) Да, в первом ряду не хватает двух квадратов, чтобы стало столько же, сколько во втором ряду. Во втором ряду на 2 квадрата больше, чем в первом, тогда в первом на 2; квадрата меньше. (Показывает.)

3) Учащимся предлагают задачи-вопросы, например: «В нашем классе девочек на 3 меньше, чем мальчиков. Что можно сказать о числе мальчиков»

4) Задачи с выражением «на столько-то больше» преобразуются в задачи с выражением «на столько-то меньше» и наоборот. Например, дети решили задачу: «Длина класса 8 м, а ширина на 2 м меньше. Чему равна ширина класса?» Учитель предлагает составить с этими же числами, но со словом «больше» новую задачу, в которой надо узнать длину класса.

Методика с знакомством с задачами на нахождение разностного сравнения можно провести следующим образом.

Учитель прикрепляет на доску слева 6 кружков из зеленой бумаги, а справа 9 красных кружков; каждый кружок обводит мелом. Дети считают, сколько кружков слева и сколько справа, устанавливают, что справа больше, чем слева.

Надо узнать, на сколько красных кружков больше, чем зеленых. Для этого будем **снимать** сразу по одному красному и одному зеленому кружку (снимает до тех пор, пока на доске не останутся только 3 прикрепленных красных кружка и «следы» снятых кружков)

-Сколько зеленых кружков сняли? (6.)

-А красных? (Тоже 6; столько же, сколько зеленых.) С

-Сколько красных кружков осталось? (3.) На сколько же было больше красных кружков, чем зеленых? (На 3.) Как узнали? (Из 9 вычли 6, получилось 3.) Что показывает число 3? (Красных кружков на 3 больше, чем зеленых, а зеленых на 3 меньше, чем красных.) Каким действием узнали, на сколько больше красных кружков, чем зеленых, и на сколько зеленых кружков меньше, чем красных? (Вычитанием, Из 9 вычли 6.)