

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Шидлов С.П.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по МДК.01.04 Теоретические основы начального курса математики
с методикой преподавания

ПМ.01 Преподавание по программам начального общего образования
для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена

44.02.02 Преподавание в начальных классах

(углубленная подготовка)

Форма обучения – очная

Нагай Оксана Кузьминична. Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания. Фонд оценочных средств для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 44.02.02 Преподавание в начальных классах. Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Фонд оценочных средств разработана на основе ФГОС СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2014 года, № 1353.

© Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета, 2020

© Нагай Оксана Кузьминична, 2020

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения программы.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина МДК.01.01 Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания относится к ПМ.01. Преподавание по программам начального общего образования программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующей компетенцией:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

ОК 10 Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья детей.

ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.

ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать уроки

ПК 1.2 Проводить уроки

ПК 1.3 Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения

ПК 1.4 Анализировать уроки

ПК 1.5. Вести документацию, обеспечивающую обучение по образовательным программам начального общего образования

ПК 4.1. Выбирать учебно-методический комплект, разрабатывать учебно-методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе федерального государственного образовательного стандарта и примерных основных образовательных программ с учетом типа образовательной организации, особенностей класса/группы и отдельных обучающихся

ПК 4.2. Создавать в кабинете предметно-развивающую среду

ПК 4.3. Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области начального общего образования на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов

ПК 4.4. Оформлять педагогические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений

ПК 4.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области начального общего образования

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - ОК 11, ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5.	<p>У1 находить и использовать методическую литературу и другие источники информации, необходимой для подготовки к урокам по математике;</p> <p>У2 определять цели и задачи урока, планировать его с учетом особенностей учебного предмета математики, возраста, класса, отдельных обучающихся и в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами;</p> <p>У3 использовать различные средства, методы и формы организации учебной деятельности обучающихся на уроках математики, строить их с учетом особенностей учебного предмета, возраста и уровня подготовленности обучающихся;</p> <p>У4 применять приемы страховки и самостраховки при выполнении физических упражнений во время проведения физминуток, соблюдать технику безопасности на занятиях;</p> <p>У5 планировать и проводить работу с одаренными детьми в соответствии с их индивидуальными особенностями;</p> <p>У6 планировать и проводить коррекционно-развивающую работу с обучающимися, имеющими трудности в обучении;</p> <p>У7 использовать технические средства обучения (далее - ТСО) в образовательном процессе;</p> <p>У8 устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися;</p> <p>У9 проводить педагогический контроль на уроках по математике, осуществлять отбор контрольно-</p>	<p>З1 особенности психических познавательных процессов и учебной деятельности обучающихся;</p> <p>З2 требования федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и примерные основные образовательные программы начального общего образования;</p> <p>З3 программы и учебно-методические комплекты, необходимые для осуществления образовательного процесса по основным образовательным программам начального общего образования;</p> <p>З4 вопросы преемственности образовательных программ дошкольного и начального общего образования;</p> <p>З5 воспитательные возможности урока в начальной школе;</p> <p>З6 методы и приемы развития мотивации учебно-познавательной деятельности на уроках по математике;</p> <p>З7 особенности одаренных детей младшего школьного возраста и детей с проблемами в развитии и трудностями в обучении;</p> <p>З8 основы построения коррекционно-развивающей работы с детьми, имеющими трудности в обучении;</p> <p>З9 основы обучения и воспитания одаренных детей;</p>

	<p>измерительных материалов, форм и методов диагностики результатов обучения;</p> <p>У10 интерпретировать результаты диагностики учебных достижений, обучающихся;</p> <p>У11 оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся на уроках по математике выставлять отметки;</p> <p>У12 осуществлять самоанализ и самоконтроль при проведении уроков по математике;</p> <p>У13 анализировать процесс и результаты педагогической деятельности и обучения по математике, корректировать и совершенствовать их;</p> <p>У14 каллиграфически писать, соблюдать нормы и правила русского языка в устной и письменной речи;</p> <p>У15 анализировать уроки для установления соответствия содержания, методов и средств, поставленным целям и задачам;</p>	<p>310 основные виды ТСО и их применение в образовательном процессе;</p> <p>311 содержание учебного предмета математики в объеме, достаточном для осуществления профессиональной деятельности, и методику её преподавания;</p> <p>312 требования к содержанию и уровню подготовки обучающихся;</p> <p>313 методы и методики педагогического контроля результатов учебной деятельности, обучающихся по математике;</p> <p>314 методику составления педагогической характеристики ребенка;</p> <p>315 основы оценочной деятельности учителя начальных классов, критерии выставления отметок и виды учета успеваемости обучающихся;</p> <p>316 педагогические и гигиенические требования к организации обучения на уроках;</p> <p>317 логику анализа уроков;</p> <p>318 Ведущие аспекты анализа;</p> <p>319 виды учебной документации, требования к ее ведению и оформлению.</p>
--	---	---

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

п/п	Темы дисциплины, МДК, разделы (этапы) практики, в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации с указанием семестра	Код контролируемой компетенции (или её части), знаний, умений	Наименование оценочного средства (с указанием количества вариантов, заданий и т.п.)
1.	Раздел 1. Построение учебной деятельности в начальных классах на уроках математики.	ОК 1-11 ПК 1.1-1.5, 4.1-4.5, У1-15, 31-19	Практические работы
2.	Раздел 2. Содержание обучения числам и арифметическим действиям над ними.	ОК 1-11 ПК 1.1-1.5, 4.1-4.5, У1-15, 31-19	Практические работы
3.	Раздел 3. Обучение младших школьников измерению величин и решению задач.	ОК 1-11 ПК 1.1-1.5, 4.1-4.5, У1-15, 31-19	Практические работы
4.	Раздел 4. Использование элементов алгебры и геометрии в начальной школе.	ОК 1-11 ПК 1.1-1.5, 4.1-4.5, У1-15, 31-19	Практические работы
5.	Промежуточная аттестация	ОК 1-11 ПК 1.1-1.5, 4.1-4.5, У1-15, 31-19	экзамен (92 вопроса)

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Построение учебной деятельности в начальных классах на уроках математики.	ОК 1-11 ПК 1.1-1.5, 4.1-4.5, У1-15, 31-19
---	--

Методика преподавания математики как учебный предмет.

1. Анализ уроков с позиции использования методов обучения.

Практические занятия

1. Зависимость выбора методов обучения от целей, особенностей содержания учебного материала средств и организационных форм обучения, возрастных особенностей учащихся и др.

2. Общая характеристика методов обучения математике (рассказ, беседа, самостоятельная работа, словесные, наглядные, практические).

Задания для самостоятельного выполнения

1. Реферат «Использование игр в обучении математике».

Форма контроля самостоятельной работы:

Защита реферата

Вопросы для самоконтроля по теме:

1. Какие методы обучения математике вы знаете?
2. Какие приемы умственных действий вы знаете?

Тема «Формирование УУД (универсальных учебных действий) на уроках математики»

Лабораторные работы

Наблюдение и анализ урока с целью выявления уровня сформированности УУД

Практические занятия

Анализ комплексного характера математических упражнений, позволяющего формировать весь комплекс УУД

Особенности организации контроля знаний по математике в новых стандартах

Лабораторные работы

Разработка контрольных работ по избранным темам Наблюдение и анализ урока в различных системах обучения.

Практические занятия

Анализ комплексной контрольной работы по итогам обучения 1-4 классов . _Проверка тетрадей по математике учащихся базовой школы

Анализ проверенных контрольных работ по математике, выполнение норм выставления оценок

Ожидаемые результаты обучения и показатели их достижения по математике

Лабораторные работы

1. Конкретизация результатов по классам и разделам в ФГОС и разновариантных УМК по математике.
2. Межпредметный контроль знаний.

Критерии оценки практического задания

Критерий	Индикатор	Количество баллов
Знает определение текстовой задачи	Текстовая задача – это задача, в которой на естественном языке описывается некоторый процесс (событие, явление) и требуется вычислить значение некоторых величин, характеризующих этот процесс, или установить отношение между ними.	1 балл
Знает метапредметные результаты и умеет применить эти знания в предложенной ситуации.	Называет три группы метапредметных результатов: коммуникативные, регулятивные, познавательные. Подтверждает свой ответ примерами	1 балл 1 балл
Умеет анализировать текстовую задачу	Выделяет условие и требование, выделяет отношения (зависимости) между искомыми и известными величинами	2 балла
Умеет выстроить беседу с учащимися по анализу задачи	В беседе есть задания по чтению задачи, по выделению известных и искомых объектов - Умеет построить вспомогательную модель	1 балл 1 балл
Умеет проводить аналитический способ рассуждения	Строит беседу с учащимися от вопроса к данным	2 балла
Умеет проводить синтетический способ рассуждения	Строит беседу с учащимися от данных к вопросу	2 балла
Умеет оформить задачу четырьмя способами	За каждый способ – 1 балл За каллиграфию	4 балла 1 балл
Умеет составлять обратные задачи	За каждую обратную задачу – 1 балл	2 балла
Умеет решать задачу другим способом	Решает верно задачу вторым способом	1 балл
Умеет проводить работу с одарёнными детьми	Придумывает дополнительные задания к задаче на её преобразование (условия и вопроса)	2 балла
Умеет проводить коррекционно-развивающую работу с обучающимися, имеющими трудности в обучении	Предлагает на каждом этапе работы над задачей методы и приёмы работы с обучающимися, имеющими трудности в обучении (за каждый этап – 1 балл)	4 балла
Умеет делать вывод	За вывод после каждого этапа – 1 балл 4 балла	
Умеет анализировать процесс и результат педагогической деятельности по обучению младших школьников текстовым задачам	Выделяет критерии оценивания при работе ученика над задачей. Критерии отражают весь ход работы над задачей от анализа до решения. Критерии отражают частично ход работы над задачей от анализа до решения. Критерии не отражают ход работы над задачей от анализа до решения.	4 балла 2 балла 0 баллов
Итого:		33

Отметка «5» ставится, если студент набрал 30-33 баллов. Отметка «4» ставится, если студент набрал 23-29 баллов. Отметка «3» ставится, если студент набрал 17-22 баллов. Отметка «2» ставится, если студент набрал менее 17 баллов.

Практическое задание

1. Дайте определение текстовой задачи. Какими метапредметными умениями должен овладеть ребенок для полноценной работы над задачей?
2. Разработать этапы решения текстовой задачи арифметическим методом и приёмы их выполнения
 - 1) Анализ задачи. Выделите условие и требование. Назовите известные и искомые объекты. Определите все отношения (зависимости) между ними. Продумайте вопросы для учащихся по анализу задачи. Постройте вспомогательную модель. Сделайте вывод о важности данного этапа при работе над задачей.
 - 2) Поиск и составление плана решения. Проведите аналитический способ рассуждения при решении задачи. Проведите синтетический способ рассуждения при решении задачи. Сделайте вывод о важности данного этапа при работе над задачей.
 - 3) Осуществление плана решения задачи. Оформите запись плана решения задачи четырьмя способами каллиграфически верно.
 - 4) Проверка решения задачи. Составьте обратные задачи и решите их. Решите задачу другим способом. Сделайте вывод о важности данного этапа при работе над задачей.
 - 5) Продумайте дополнительные задания к задаче для одарённых детей (преобразование, изменение условия, вопроса и др.).
 - 6) Какие методы и приёмы Вы бы применили для учеников, испытывающих трудности в обучении, на каждом этапе работы над задачей?
 - 7) Какие критерии бы Вы выделили при оценке решения задачи учеником?

1. Контрольные вопросы для проведения устных и письменных опросов:

- 1) Что такое множество?
- 2) Как множества задаются?
- 3) Как определить, принадлежит ли элемент множеству или нет?
- 4) Каким символом обозначается принадлежность, непринадлежность элемента множеству?
- 5) Чем характеризуется множество с позиции количества элементов?
- 6) Как принято обозначать характеристику, связанную с количеством элементов множества?
- 7) На какие классы подразделяются множества по количеству элементов?
- 8) Что такое универсальное множество?
- 9) Какие отношения между двумя множествами существуют?
- 10) Как задаются отношения между двумя множествами?
- 11) Какие условные записи соответствуют отношениям между двумя множествами?
- 12) Какие существуют операции над множествами?
- 13) Как определяются операции над множествами?
- 14) Какими символами обозначаются операции над множествами?
- 15) Какими характеристическими свойствами обладают множества, полученные в результате различных операций?
- 16) Какими свойствами обладают операции над множествами?

I тип. Способы задания множеств. Принадлежность элементов множеству. Мощность множеств.

Задача 1. Определить способ задания множества $A = \{x \mid x - \text{буква английского алфавита}\}$. Перейти к другому способу задания множества, если это возможно. Определить мощность множества. Определить, принадлежат ли элементы данному множеству: g, ж, 256, ~, =, t, q, ю, т, -5.

Задача 2. Определить способ задания множества $A = \{x \mid x - \text{натуральное число}\}$. Перейти к другому способу задания множества, если это возможно. Определить мощность множества. Определить, принадлежат ли элементы данному множеству: g, ж, 256, ~, =, t, q, ю, т, -5.

Задача 3. Определить способ задания множества $A = \{\text{Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь}\}$. Перейти к другому способу задания множества, если это возможно. Определить мощность множества. Определить, принадлежат ли элементы данному множеству: среда, Март, 165, *, ф, зима, Август, 3,14.

Практическое занятие № 1. Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами.

Задание № 1. Прочитайте басню И. Крылова «Квартет»

Проказница-Мартышка,
Осел,
Козел
Да косолапый Мишка
Затеяли сыграть Квартет.
Достали нот, баса, альта, две скрипки
И сели на лужок под липки, -
Пленять своим искусством свет.
Ударили в смычки, дерут, а толку нет.
"Стой, братцы, стой! — кричит Мартышка. -
Погодите!

Как музыке идти? Ведь вы не так сидите.
 Ты с басом, Мишенька, садись против альта,
 Я, прима, сяду против вторы;
 Тогда пойдет уж музыка не та:
 У нас запляшут лес и горы!"
 Расселись, начали Квартет;
 Он все-таки на лад нейдет.
 "Постойте ж, я сыскал секрет? -
 Кричит Осел, — мы, верно, уж поладим,
 Коль рядом сядем".
 Послушались Осла: уселись чинно в ряд;
 А все-таки Квартет нейдет на лад.
 Вот пуще прежнего пошли у них разборы
 И споры,
 Кому и как сидеть.
 Случилось Соловью на шум их прилететь.
 Тут с просьбой все к нему, чтоб их решить сомненье.
 "Пожалуй, — говорят, — возьми на час терпенье,
 Чтобы Квартет в порядок наш привести:
 И ноты есть у нас, и инструменты есть,
 Скажи лишь, как нам сесть!" -
 "Чтоб музыкантом быть, так надобно уменье
 И уши ваших понежней, -
 Им отвечает Соловей, -
 А вы, друзья, как ни садитесь;
 Всё в музыканты не годитесь".

Назовите и запишите множество зверей из басни И.А. Крылова «Квартет», используя способ:

- перечисления элементов;
- задания характеристического свойства.

Принадлежит ли Соловей этому множеству?

Задание № 2. Приведите примеры множеств, элементами которых являются:

- неодушевленные предметы,
- геометрические фигуры,
- животные,
- растения.

Задание № 3. Задайте множество с помощью перечисленных элементов:

$$X = \{x/x \in \mathbb{N}, 0 < x < 4\}$$

$$X = \{x/x \in \mathbb{N}, -2 < x < 6\}$$

$$X = \{x/x \in \mathbb{Z}, -3 < x < 5\}$$

Задание № 4. В данном множестве все элементы, кроме одного, обладают некоторым свойством. Опишите это свойство и найдите элемент, не обладающий им: а) {треугольник, квадрат, трапеция, круг, правильный шестиугольник}; б) {лев, лисица, гиена, слон, рысь}; в) {бежать, смотреть, синий, знать, читать}; г) {2, 6, 15, 84, 156}; д) {1, 9, 67, 81, 121}.

Задание № 5. Объясните, с какими способами задания множеств встречаются младшие школьники при решении задачи:

- Запиши все однозначные числа. Увеличь каждое из них на 8.
- Запиши по порядку числа от 0 до 50, которые делятся на 4 без остатка.

Натуральные числа и ноль.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Подготовка системы упражнений для осуществления образовательных задач при изучении темы «Нумерация чисел». ...
2. Разработка и оформление реферата по теме «Исторические сведения об истории возникновения натурального числа и нуля».

Практические занятия

Измерение величин с помощью системы мерок. Построение величины

(по заданным числу и мерке)

Практическое получение многозначного числа в результате измерения величин.

Анализ примеров, подобранных студентами из учебников начальной школы, иллюстрирующих теоретические положения темы.

Сравнения чисел в десятичной системе счисления, теоретическое обоснование способов сравнения чисел в начальном курсе математики.

Тест

Задание 1 Вопрос: Учитель предложил детям задание: "Положите столько же палочек, сколько на картинке

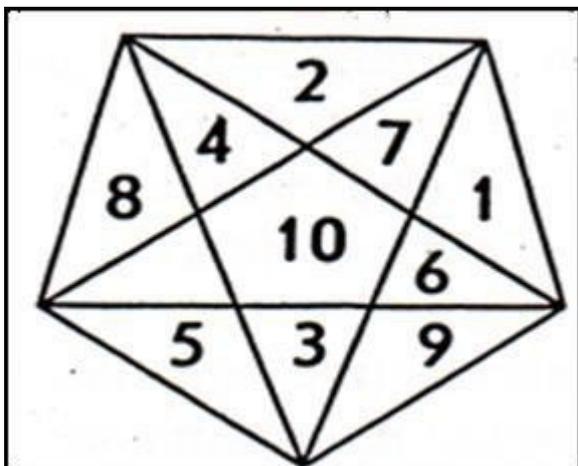
яблок. Положите столько же квадратов, сколько палочек. Чем похожи группы предметов?" Какова главная цель задания? Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Формирование умения сравнивать числа
- 2) Формирование навыков счета
- 3) Формирование понятия числа .

Задание 2

Вопрос:

Назови и покажи все числа по порядку от 0 до 10 по порядку. Затем назови и



покажи все числа от 10 до 0. Какова цель задания?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Формирование навыков счета
- 2) Знакомство с цифрами от 0 до 9
- 3) Образование каждого числа в натуральном ряду чисел

Задание 3

Вопрос:

На этапе устного счета учитель проводит с учащимися беседу: "- Какое число называют при счете перед числом 4? - Какое число называют при счете после числа 4? - Назовите

число, которое на 1 меньше, чем 3. - Назовите соседей числа 5. - Какое число на 1 больше, чем 2? - Какое число стоит между числами 3 и 5?" Какова цель беседы?

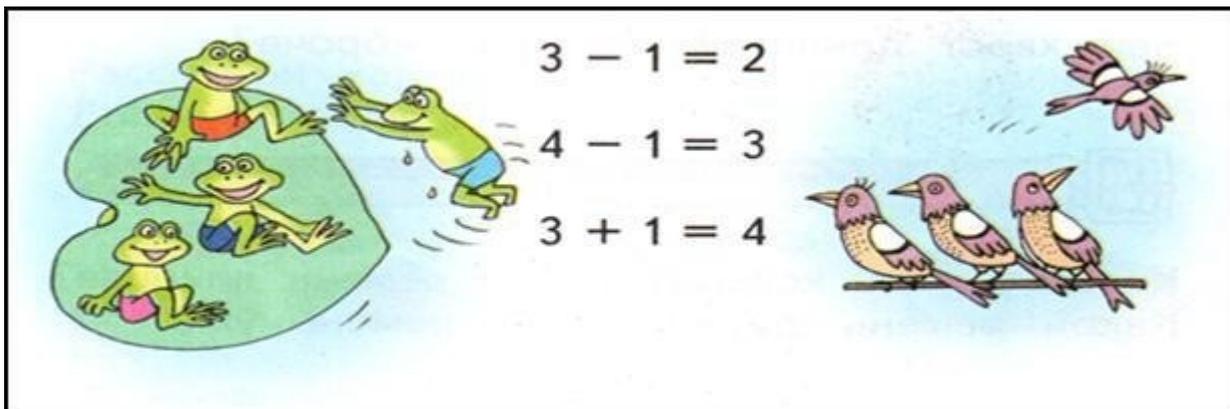
Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Проверить навыки счета, усвоение принципа построения натурального ряда чисел от 1 до 10
- 2) Проверить умение сравнивать числа

Задание 4

Вопрос:

Определите цель выполнения упражнения: "Соедини каждую картинку с соответствующей записью. Объясни свой выбор."

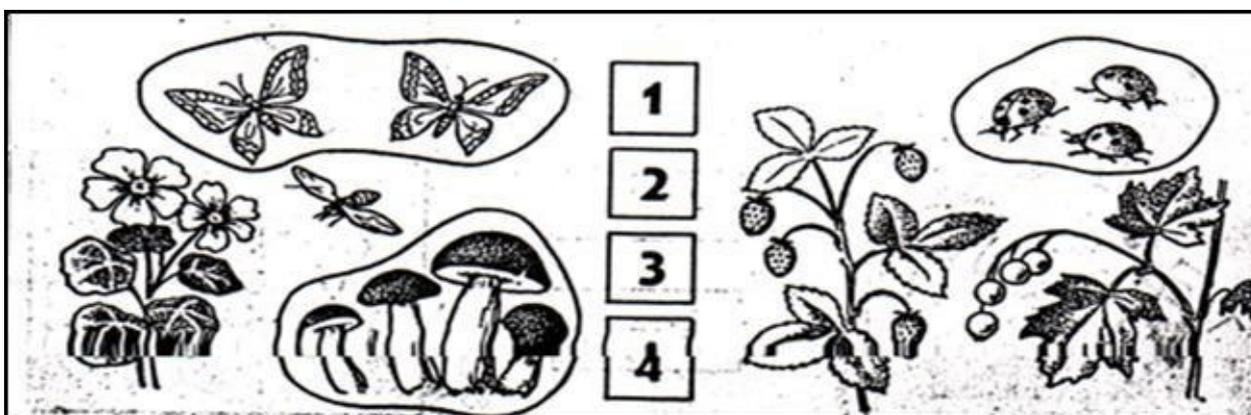


Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) закрепление знаний о составе чисел
- 2) подготовка к решению задач закрепление умения вести счет предметов

Задание 5

Вопрос:



Какова цель задания: "Соотнесите числа 1,2,3,4 с картинкой, на которой нарисовано столько же предметов. Соедини их линией"

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Закрепление знания состава числа
- 2) Закрепление умения сравнивать числа
- 3) Умение соотносить числа с соответствующим множеством предметов

Задание 6

Вопрос:



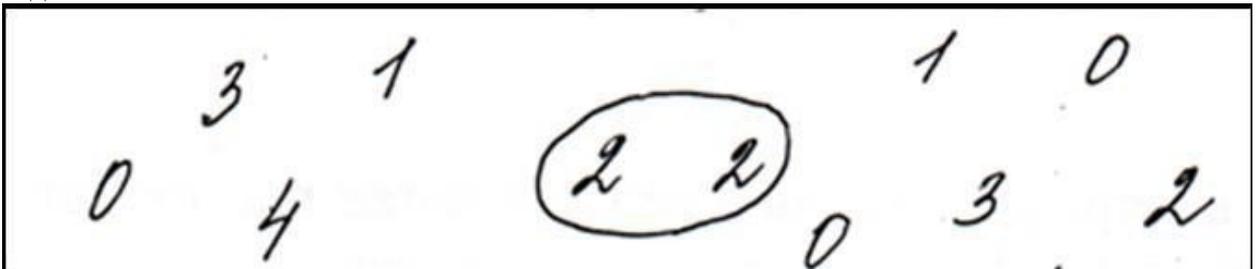
Какие знания и умения может закрепить учитель, работая с числовой лесенкой?
 Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) Принцип образования натурального ряда чисел
- 2) Знание состава числа
- 3) Умение вести счет чисел
- 4) Подготовка к решению задач
- 5) Умение сравнивать числа

Задание # 7

Вопрос:

Учитель предложил детям задание: " Найди сумму чисел, обведенных овалом. По этому образцу обведи овалом все другие пары чисел, сумма которых равна на 4" Какова цель задания?



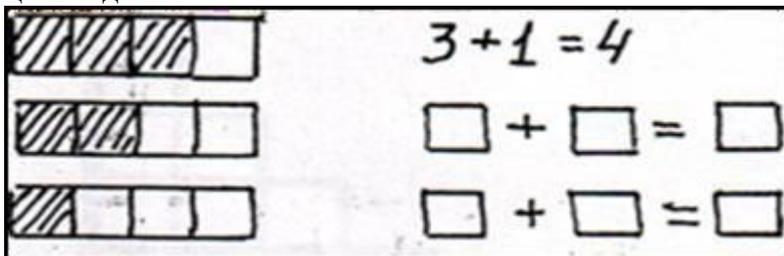
Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Научить вести счет в пределах 10
- 2) Проверить знание состава числа
- 3) Научить выполнять сложение чисел

Задание 8

Вопрос:

Учитель предложил детям задание: " Составь по образцу примеры и запиши их". Какова цель задания?



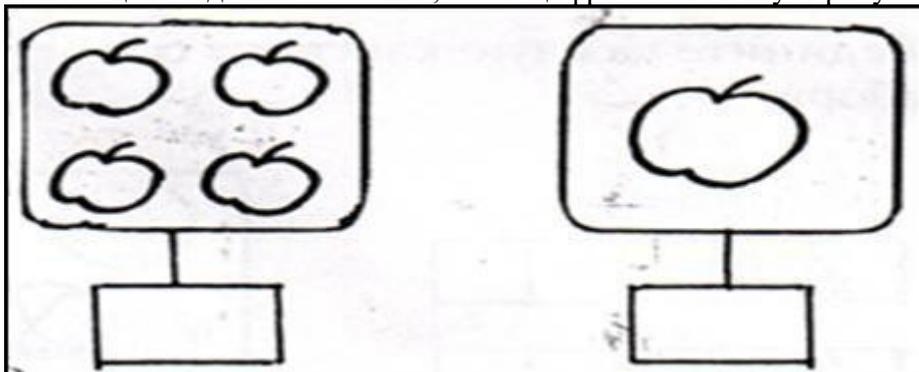
Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) научить вести счет чисел
- 2) закрепить знание состава числа 4
- 3) научить выполнять сложение чисел

Задание 9

Вопрос:

Какова цель задания: "Запиши , какая цифра соответствует рисунку?"



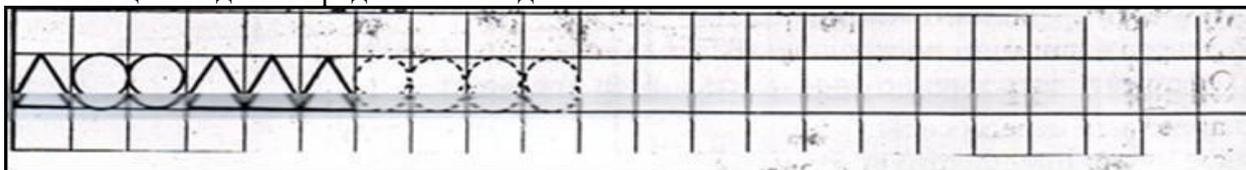
Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Умение соотносить множество предметов с числом
- 2) Закрепление состава числа
- 3) Закрепление умения сравнивать числа

Задание 10

Вопрос:

С какой целью детям предлагается задание?



Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Подготовка к письму цифр
- 2) Знакомство с геометрическими фигурами
- 3) усвоение натурального ряда чисел

Тема «Изучение арифметических действий над целыми неотрицательными числами с методикой их преподавания»

Основные понятия и термины по теме: число элементов множества, целые неотрицательные числа, делитель целого числа, наибольший общий делитель (НОД), наименьшее общее кратное (НОК), делитель целого числа a , отношение делимости, алгоритм.

План изучения темы:

1. Сложение и вычитание целых неотрицательных чисел.
2. Методика изучения действий сложения и вычитания в начальных классах
3. Умножение и деление целых неотрицательных чисел
4. Методика изучения действий умножения и деления в начальных классах.
5. Делимость целых неотрицательных чисел.

Краткое изложение теоретических вопросов:

1. Сложение и вычитание целых неотрицательных чисел.

Сложение целых неотрицательных чисел связано с объединением конечных непересекающихся множеств. С теоретико-множественных позиций сумма натуральных чисел a и b представляет собой число элементов в объединении конечных непересекающихся множеств A и B таких, что $a = n(A)$, $b = n(B)$: $a + b = n(A) + n(B) = n(A \cup B)$, если $A \cap B = \emptyset$.

С теоретико-множественных позиций разность натуральных чисел a и b представляет собой число элементов в дополнении множества B множества A , если $a = n(A)$, $b = n(B)$, и $B \subset A$:

$$a - b = n(A) - n(B) = n(A \setminus B), \text{ если } B \subset A.$$

Вычитанием натуральных чисел a и b называется операция, удовлетворяющая условию: $a - b = c$ тогда и только тогда, когда $b + c = a$.

2. Методика изучения действий сложения и вычитания в начальных классах.

В результате изучения темы «Сложение и вычитание чисел от 1 до 100» учащиеся должны научиться осознанно выполнять сложение и вычитание любых чисел в пределах 100, твердо усвоить табличные случаи сложения, и вычитания с переходом через десяток, а также ряд теоретических вопросов.

Анализ приемов сложения и вычитания чисел в пределах 100 показывает, что для их осознанного выполнения учащиеся должны хорошо знать нумерацию чисел в пределах 100, твердо знать таблицу сложения и соответствующие случаи вычитания в пределах 10 и, кроме того, усвоить следующие свойства действий сложения и вычитания. Сложение и вычитание круглых десятков (двузначных чисел) сводится к сложению и вычитанию однозначных чисел. Изучение каждого случая сложения и вычитания строится примерно по одному плану: сначала, используя наглядные пособия, надо раскрыть суть самого свойства, затем научить детей применять его при выполнении различных упражнений учебного характера, и, наконец, научить, находить рациональные приемы вычислений с учетом особенностей каждого конкретного случая.

3. Умножение и деление целых неотрицательных чисел

Если a, b целые неотрицательные числа, то произведением $a \cdot b$ называется число, удовлетворяющее следующим условиям:

1) $a \cdot b = a + a + \dots + a + a$, если $b > 1$; b слаг.

1) $a \cdot b = a$, если $b = 1$;

2) $a \cdot b = 0$, если $b = 0$.

С теоретико-множественных позиций $a \cdot b$ ($b > 1$) представляет собой число элементов в объединении b множеств, каждое из которых содержит по a элементов и никакие два из них не пересекаются.

С теоретико-множественной точки зрения произведение $a \cdot b$ целых неотрицательных чисел есть число элементов в декартовом произведении множеств $A \times B$ таких, что $n(A) = a$, $n(B) = b$

Умножение натуральных чисел существует, и оно единственно.

Делением натуральных чисел a и b называется операция, удовлетворяющая условию: $a : b = c$ тогда и только тогда, когда $a = c \cdot b$

Если $a = n(A)$ и множеств A разбито на попарно непересекающиеся равночисленные подмножества и если:

b – число элементов в каждом подмножестве, то частное $a : b$ – это число таких подмножеств;

b – число подмножестве, то частное $a : b$ – это число элементов в каждом подмножестве.

4. Методика изучения действий умножения и деления в начальных классах.

Изучение двух новых арифметических действий – умножения и деления – является важнейшей частью всего курса математики 2 класса. Овладение материалом этой темы сосредоточено вокруг следующих приоритетных вопросов: связь умножения со сложением, связь деления с умножением, знакомство с законами и свойствами умножения и деления. Понимание связи между умножением и делением дает возможность каждый случай умножения связать с соответствующими случаями деления, что делает ненужным составление и запоминание табличных случаев деления.

Изучение темы разделено на два больших этапа: общее знакомство с умножением и делением как новым арифметическими действиями; табличное умножение и деление.

Составление таблицы умножения является центральным, основным вопросом в изучении действий умножения и деления. В результате изучения умножения и деления в пределах 100 учащиеся должны усвоить понятия о действиях умножения и деления (конкретный смысл этих действий), связь между компонентами и результатами этих действий, переместительное свойство умножения, свойство умножения суммы на число, числа на сумму, деления числа на сумму; должны знать наизусть таблицу умножения и соответствующие случаи деления; усвоить приёмы вычислений для случаев умножения и деления с числами 10, единица, нуль, а также для внетабличных случаев умножения и деления; овладеть вычислительными навыками в отношении переместительных случаев умножения и деления.

Арифметические действия над многозначными числами выполняются с использованием как устных, так и письменных приёмов вычислений. Выработка осознанных и прочных навыков письменных вычислений – одна из основных задач изучения действий над многозначными числами.

Порядок изучения вопросов в концентре —многозначные числа такой: нумерация, сложение, и вычитание, умножение и деление. Одновременно рассматриваются задачи, измерение величин, алгебраический и геометрический материал.

Лабораторные работы

1. Анализ календарно-тематического планирования УМК по теме и составление календарно-тематического плана по избранной теме.
2. Разработка конспекта урока по теме: «Сложение и вычитание чисел в концентре «десяток».

Лабораторная работа

Разработка конспекта урока по теме «Сложение и вычитание чисел в концентре «Десяток». Переместительное свойство сложения»

Цели: 1. Определить методические особенности изучения темы.

2. Разработать конспект урока.

Оснащение. 1) Н. Б. Истомина «Методика обучения математике в начальной школе.

2) М. И. Моро, учебник математики 1 класс (2 часть).

3) Л.Г. Петерсон, учебник математики 1 класс (3 часть).

Порядок работы

1. Изучите п. 2.6 (стр. 4) методического пособия Н. Б. Истоминой по теме работы.

2. Разработайте конспект урока по теме «Переместительное свойство сложения», учебники математики: 1) Моро М. И., 1 кл. (2ч) стр.14; 2) Петер-сон Л.Г., 1 кл. (3) стр.12 с опорой на рекомендации. Проведите обсуждение и защиту проекта.

Рекомендации к оформлению проекта.

Тема: «Переместительное свойство сложения» Цели:

Ход урока.

№	Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Виды упражнений
1	Актуализация знаний учащихся (повторение ранее изученного).			
2	Разработка системы учебных заданий для введения нового материала. Анализ заданий, «открытие» нового свойства			
3	Обобщение нового			

	понятия.			
4	Закрепление сформированных знаний.			
5	Итог урока, оценка работы. Задание на дом			

3. Разработка конспекта урока по теме: «Введение свойства арифметических действий»
4. Примерное планирование урока по теме: «Табличное умножение и соответствующие случаи деления»
5. Разработка конспекта урока по теме: «Введение теоретического приема, основанного на данном свойстве»
6. Разработка дифференцированных заданий, направленных на формирование вычислительных навыков

Практические занятия

-Анализ учебно-методических комплектов по теме «Сложение и вычитание» различных авторских групп.

Цели:

1. Определить методические особенности изучения темы.
2. Разработать конспект урока.

Оснащение.

- 1) Н. Б. Истомина «Методика обучения математике в начальной школе.
- 2) М. И. Моро, учебник математики 2 класс (I часть).
- 3) Л.Г. Петерсон, учебник математики 1 класс (2 часть).

ВАРИАНТ 1.

1. Изучите п. 2.12 (стр. 64) методического пособия Н. Б. Истоминой по теме работы.
2. Разработайте конспект урока по теме «Приемы устного сложения и вычитания чисел в пределах 100. Сложение вида $26+7$ », учебник Моро М. И., 2 кл. (1ч) с опорой на рекомендации.
3. Проведите обсуждение и защиту проекта. Анализ учебно-методических комплектов по теме «Умножение и деление» различных авторских групп.
Применение знаний теоретических положений при выполнении упражнений.:
 1. Объясните, почему $5 \cdot 4 = 20$, используя определение произведения через: а) сумму; б) декартово произведение.
 2. Объясните с точки зрения теории, почему следующая задача решается умножением: «На 3 грядки посадили по 5 кустиков клубники на каждую. Сколько всего кустиков клубники посадили?»
3. Найдите рациональным способом значение выражения $(8 \cdot 712) \cdot 125$.
4. Дайте теоретико-множественное истолкование равенству: $14 : 2 = 7$.
 5. Объясните с точки зрения теории, почему следующие задачи решаются делением:
 - 1) «Вера разложила 15 карандашей в 3 коробки поровну. Сколько карандашей в каждой коробке?»
 - 2) «Учительница раздала детям 8 тетрадей, по 2 тетради каждому. Сколько детей получили тетради?»
 6. Выполните письменное умножение и деление и проверьте двумя способами:
 - 1) $2\ 060 \cdot 4\ 200$; 2) $153\ 200 : 507$.
7. Найдите значение выражения:
 $(500\ 175 - 21\ 464\ 525 : 43) \cdot 5\ 481\ 984 : 7\ 138 \cdot 4$.
 Анализ учебников начальной школы по вопросам делимости натуральных чисел.
 Выполнение практических заданий, основанных на свойствах и алгоритмах арифметических действий.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Подготовка системы упражнений для осуществления образовательных задач при изучении темы «Делимость чисел».

Тест Задание 1 Вопрос:

На каком теоретическом правиле основан вычислительный прием $36+2$?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Прибавление суммы к числу
- 2) Прибавление числа к сумме
- 3) Десятичный состав числа
- 4) Следование чисел в натуральной последовательности

Задание 2

Вопрос:

На каком теоретическом правиле основан вычислительный прием $30+6$?

Выберите один из 4 вариантов ответа: Прибавление суммы к числу

- 1) Прибавление числа к сумме
- 2) Десятичный состав числа
- 3) Следование чисел в натуральной последовательности

Задание 3

Вопрос:

На каком теоретическом правиле основан вычислительный прием $35-7$?

Выберите один из 4 вариантов ответа: Вычитание суммы из числа

- 1) Вычитание числа из суммы
- 2) Десятичный состав числа
- 3) Следование чисел в натуральной последовательности

Задание 4

Вопрос:

Укажите значение выражения $4523+(3788+1477)$

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 8788
- 2) 9678
- 3) 9788
- 4) 10788

Задание 5

Вопрос:

Какие виды подразумеваются под внетабличным умножением и делением в пределах 100?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) Табличное умножение и деление
- 2) Деление двузначного числа на однозначное
- 3) Деление двузначного числа на двузначное
- 4) Умножение двузначного числа на однозначное
- 5) Деление с остатком
- 6) Деление трехзначного на двузначное

Задание 6

Вопрос:

В основе вычислительного приема деления двузначного числа на однозначное лежит :

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) свойство деления суммы на число
- 2) алгоритм деления с остатком
- 3) свойство деления числа на произведение
- 4) переместительный закон
- 5) распределительный закон умножения

Задание 7

Вопрос:

Умножение двузначного числа на однозначное основано на законе:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) переместительном
- 2) сочетательном
- 3) распределительном
- 4) Задание 8

Вопрос:

Чем отличаются случаи деления $96:3$ и $96:4$?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) разложением на разрядные и "удобные" слагаемые
- 2) пример $96:4$ решается способом подбора, а $96:3$ - нет
- 3) в одном из примеров деление с остатком, другой делится нацело

Задание 9

Вопрос:

Найдите примеры, для решения которых делимое нужно представить в виде "удобных" слагаемых.

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) $84:2$
- 2) $84:7$
- 3) $84:4$
- 4) $42:2$
- 5) $42:3$
- 6) $84:12$

Задание 10

Вопрос:

С какой целью учитель может предложить учащимся следующее задание: "Запишите произведение чисел 5 и 2, 7 и 3, 2 и 6. Вычислите их значения, заменив произведение суммами"

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

- 1) для проверки знания таблицы умножения
- 2) закрепления названий компонентов
- 3) для проверки знания конкретного смысла умножения

Расширение понятия числа и методика ознакомления и дробными числами.

Самостоятельная работа на тему «Рациональные числа»

ВАРИАНТ 1

1. Запишите в виде бесконечной десятичной периодической дроби: а) ; б) . 65
53
2. Представьте в виде обыкновенной дроби: 0, 43(5); 5, 2(17).
3. Решите задачу: «Яблоки при сушке теряют 84% своей массы. Сколько получится сушеных яблок из 300 кг свежих?».

ВАРИАНТ 2

1. Запишите в виде бесконечной десятичной периодической дроби: а) ; б) . 67
87
2. Представьте в виде обыкновенной дроби: 0, 2(73); 3, 24(5).
3. Решите задачу: «Ромашка при сушке теряет 84% своей массы. Сколько надо взять свежей ромашки, чтобы получить 32 кг сухой?»

Текстовые задачи для анализа по теме «Задачи на движение»

1. Два поезда идут навстречу друг другу с двух станций, расстояние между которыми 385 км. Первый вышел раньше на 2 часа и движется со скоростью 53 км/час. Через 3 часа после выхода второго поезда они встретились. Какова скорость второго поезда?
2. Из двух городов, расстояние между которыми 484 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/час. Определите скорость другого поезда, если поезда встретились через 4 часа.
3. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились пассажирский и товарный поезда. Они встретились через 12 часов. Какое расстояние между городами, если известно, что скорость пассажирского поезда - 75 км/час, товарного - 35 км/час?
4. Из двух городов одновременно навстречу друг другу вышли два поезда. Один шёл со скоростью 42 км/час, а другой - 52 км/час. Через 6 часов поезда встретились. Найдите расстояние между городами.
5. Расстояние по реке между двумя городами 275 км. Из этих городов одновременно навстречу друг другу вышли пароход и баржа. Пароход шёл со скоростью 28 км/час. Найдите скорость баржи, если известна, что её встреча с пароходом произошла через 5 часов после выхода.
6. Из двух городов, расстояние между которыми 1380 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда и встретились через 10 часов. Скорость одного из них - 75 км/час. Найдите скорость другого поезда.
7. От деревни до города 340 км. Из деревни в город выехал мотоциклист со скоростью 42 км/час. Спустя 2 часа навстречу ему выехал велосипедист со скоростью 22 км/час. Через сколько часов они встретятся?

8. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали два мотоциклиста и встретились через 10 минут. Скорость одного из них - 920 м/мин, а другого - 970 м/мин. Найдите расстояние между городами.
9. Из одного города в другой одновременно навстречу друг другу вышли два поезда и встретились через 9 часов. Скорость одного поезда - 48 км/час, а скорость другого - на 5 км/час больше другого. Найдите расстояние между городами.
10. За 6 часов теплоход прошёл 300 км, а поезд прошёл за 6 часов 1080 км. На сколько скорость поезда больше, чем скорость теплохода?
 11. За 5 часов грузовая машина прошла 195 км, а легковая машина за 3 часа прошла 360 км. На сколько скорость легковой машины больше скорости грузовой?
 12. Экскурсанты ехали на пароходе 7 часов со скоростью 32 км/час и на автобусе 3 часа со скоростью 70 км/час. Сколько всего километров проехали экскурсанты?
13. Студенты ехали по железной дороге 12 часов, а на автобусе 8 часов. На сколько больше они проехали по железной дороге, если скорость поезда - 65 км/час, а автобуса - 40 км/час?
 14. Гонимый автомобиль за 6 часов прошёл 720 км, а легковой автомобиль за 4 часа 240 км. Во сколько раз скорость гоночного автомобиля больше?
 15. Туристы в первый день ехали 5 часов со скоростью 18 км/час. Во второй день они проехали с одинаковой скоростью такое же расстояние за 10 часов. С какой скоростью ехали туристы во второй день?
 16. Поезд прошёл 352 км. 3 часа он шёл со скоростью 48 км/час. Остальную часть пути прошёл за 4 часа. С какой скоростью шёл поезд остальной путь?
 17. Какое расстояние прошли туристы, если они в первый день шли со скоростью 6 км/час, а во второй день в 2 раза быстрее? Черепаха прошла 12 м со скоростью 6 м/мин. За это же время улитка проползла 30 см. С какой скоростью двигалась улитка?
18. Поезд проехал 400 км со скоростью 50 км/час, а на обратном пути это расстояние он проехал в 2 раза быстрее. За сколько часов это расстояние проехал поезд на обратном пути?
19. Баржа проплыла против течения расстояние в 100 км за 10 часов, а обратно её скорость увеличилась на 10 км/час. За сколько часов проплыла баржа обратный путь по течению?
20. Машина прошла расстояние между городами за 5 часов, идя со скоростью 48 км/час. Обратный путь она прошла за 6 часов. На сколько км/час скорость машины на обратном пути была меньше?
21. От пристани одновременно в противоположных направлениях отошли два теплохода. Через 6 часов расстояние между ними было 360 км. Один из них шёл со скоростью 28 км/час. С какой скоростью шёл другой теплоход?
22. Со станции в одно и то же время в противоположных направлениях вышли два поезда. Скорость одного из них - 74 км/час, а другого - 61 км/час. Через сколько часов поезда будут находиться на расстоянии 540 км друг от друга?
23. Расстояние между двумя пристанями 864 км. Пароход прошёл это расстояние по течению со скоростью 27 км/час, а обратный путь против течения со скоростью 24 км/час. За сколько часов прошёл весь путь пароход туда и обратно?
24. Расстояние между городами 432 км. Сколько потребуется времени машине на проезд туда и обратно, если скорость машины в одном направлении - 54 км/час, а в другом - на 6 км/час меньше?
25. Одновременно в противоположных направлениях отправились катер со скоростью 60 км/час и байдарка, скорость которой в 4 раза меньше. Через сколько часов расстояние между ними будет 375 км?

26. Два лыжника вышли из посёлка в одно и то же время в противоположных направлениях. Один шёл со скоростью 14 км/час, а другой - 10 км/час. Через сколько часов расстояние между ними будет 96 км?

Раздел 3. Обучение младших школьников
измерению величин и решению задач.

ОК 1-11
ПК 1.1-1.5, 4.1-4.5, У1-15, 31-19

Тема: «Задача и процесс её решения»

Практическая работа № 1 «Текстовая задача и её структура»

1. Прочитайте задачи. Подчеркните условие одной чертой. Подчеркните вопрос волнистой линией.
 - Коля свой дневник с двойками закопал на глубину 5 метров, а Толя закопал свой дневник на глубину 12 метров. На сколько метров глубже закопал свой дневник с двойками Толя?
 - 40 бабушек пришли на именины к одному дедушке. Каждая бабушка принесла в подарок по две расчески. Сколько расчесок получил от бабушек совершенно лысый именинник?
 - Когда Коля и Толя были маленькими, они часто пугались, и от страха у них по спинам мурашки бегали. У Коли по спине бегало 27 мурашек, а у Толи на 3 мурашки больше. Сколько мурашек бегало у Коли и Толи по спинам, когда они были маленькими и часто пугались?
2. Преврати тексты в задачу. Реши их.
 - После получасовой драки у Пети оказалось 7 синяков, а у его друзей на 12 синяков больше. Сколько всего учеников в этой школе?
 - Шерлок Холмс на каждых 12 страницах разоблачает трех преступников.
 - Сколько лет прожил Кошей Бессмертный без паспорта?
3. Найди задачу с недостающими данными. Исправь. Реши.
 - Если в кастрюлю с 5 литрами горохового супа бросить мяч, 2 литра супа выплеснутся. Сколько литров супа останется в кастрюле?
 - 4 папы купили для своих детей 9 трусиков. Сколько детей останутся без трусиков?
4. Сделай так, чтобы задача была решаемой. Реши новую задачу:
Личный попугай капитана Флинта изучил 1567 ругательств на разных языках. 471 ругательство на английском, 652 на французском и 445 на испанском языках. Остальные ругательства попугай почерпнул из великого и могучего русского языка. Сколько ругательств почерпнул личный попугай капитана Флинта из русского языка?
5. Исправь задачу с избыточными данными и реши.
Клюша наклюсюкал 256 парфусиков, а Плюша наплюфукал в 3 раза больше парфусиков. У Мряки в 4 раза больше парфусиков, чем у Клюши, да ещё отнял у Клюши половину его парфусиков. Сколько парфусиков у Мряки?

Практическая работа «Проверка решения задачи»

1 способ – решение задачи другим способом

Задание 100. Решите задачи различными арифметическими способами:

- а) Три работницы упаковывали детали в ящики. Каждая упаковала 15 ящиков по 12 деталей. Сколько всего деталей упаковали работницы?
- б) Для перевозки пассажиров 2 автобазы выделили по 3 автобуса. Сколько пассажиров перевезено за один рейс, если каждый автобус вмещал по 32 пассажира?
- в) В каждую из 7 ваз положили по 5 яблок и 3 апельсина. Сколько всего фруктов положили в вазу?
- г) Для украшения новогодней елки каждый из пяти ребят получил по 3 шара и 4 фонарика. Сколько всего игрушек раздали ребятам?
- д) Удачливый рыбак поймал 12 лещей, столько же окуней, а плотвичек на 4 больше, чем лещей и окуней вместе. Сколько всего рыб поймал рыбак?
- е) Для полноценного питания коровы заготовили сначала 15 снопов сена, а потом еще 28 таких же снопов. Сколько снопов у него осталось, если 7 таких снопов корова съела осенью? Хватит ли этого количества, если для пропитания коровы на зиму и весну требуется 40 таких снопов?

Задание 124. Решите различными арифметическими способами следующие задачи:

а) На 5 автомашинах доставили 35 т зерна. Сколько таких машин потребуется для доставки оставшихся 105 т зерна?

б) За 2 месяца из ремонта выпущено 8 сеялок. Сколько сеялок будет выпущено за 6 месяцев, если каждый месяц выпускают поровну?

в) На старом токарном станке токарь на изготовление трех деталей затрачивал 1 час 30 минут, а на новом станке в 2 раза меньше. На сколько деталей больше сделает токарь за смену на новом станке, если продолжительность смены 6 часов?

г) Два мальчика выбежали одновременно навстречу друг другу. Один пробежал за каждые 3 минуты 420 метров, а другой – 600 метров за каждые 4 минуты. Мальчики встретились через 12 минут. Какое расстояние пробежал каждый мальчик до встречи?

д) Один столяр сделал 8 скамеек, а другой только 5. Первый столяр получил за работу на 24 руб. больше, чем второй. Сколько получил за работу каждый из них?

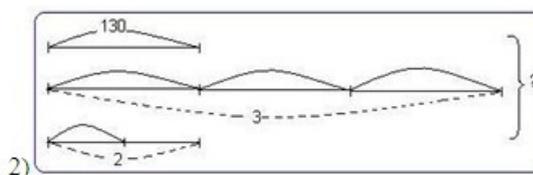
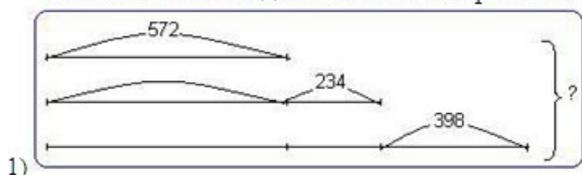
е) Одна хозяйка купила 9 огурцов, а другая 6. Вторая хозяйка заплатила на 18 коп. меньше, чем первая. Сколько денег заплатила за огурцы каждая хозяйка?

ж) В баке было 36 ведер воды. Были одновременно открыты две трубы. Через одну из них вливалось 5 ведер в минуту, а через вторую вытекало 9 ведер. За сколько минут опорожнится бак? (за 9 минут.)

2 способ – составление и решение обратных задач.

Составьте задачи к схемам и решите их. К каждой задаче составьте обратные задачи (можно использовать схемы, а не текст)

№149. Составь задачи по схемам и реши их.



Практическая работа: «Система упражнений по формированию умения решать задачи в различных УМК»

Задание. Для работы с текстовыми задачами часто применяют задачи, содержание которых необходимо дополнить (поставить вопрос; подобрать условие задачи и т.д.). Выполните предложенные ниже задачи. Сделайте подборку аналогичных заданий по другим учебникам. Чем каждая подборка отличается от другой? Что у них общее?

а) по учебникам и учебному пособию М.И. Моро:

- 1) Юля отгадала 7 загадок, а Денис на 2 меньше. Сколько ... Денис?
- 2) Катя прочитала 4 книги, а Вера на 2 больше. Сколько ... Вера?
- 3) На пластинке записаны с одной стороны 4 песни, а с другой 3. Сколько ...?
- 4) Сделай к каждой задаче рисунок и реши ее. Сравни задачи и их решения:
 1. В одной вазе 12 яблок, а в другой на 4 яблока меньше. Сколько яблок во второй вазе?
 2. В одной вазе 12 яблок, а в другой в 4 раза меньше. Сколько яблок во второй вазе?

б) по учебнику И.И. Аргинской:

№ 74. Мама принесла домой яблоки, груши и апельсины – всего 10 штук. Яблоку было 4. Сколько мама принесла груш?

- 1) Можно ли найти ответ на вопрос? Если нет, то почему? Измени текст так, чтобы можно было найти ответ. Реши задачу.
- 2) Измени условие так, чтобы новая задача решалась одним действием.

№ 81. а) Когда из мешка муки взяли 9 кг, в нем осталось 6 кг. Сколько муки было в мешке сначала? б) В мешке было 15 кг муки. Из него взяли 9 кг. Сколько муки осталось?

в) В мешке было 15 кг муки. Часть муки израсходовали, и тогда осталось 6 кг.

Сколько

- 1) Сравни между собой эти задачи. Чем они похожи? Чем отличаются?
- 2) Реши задачи. Сравни решения. Что ты о них можешь сказать? Какая связь между решениями?
- 3) Ты правильно ответил? Такие задачи в математике называются обратными. Как ты думаешь, почему их так назвали?

№ 118. Во время игры ребята построились в 6 рядов, по 4 человека в каждом ряду.

Найди число всех участников игры, если потом в игре приняли участие еще 5 человек.

- 1) Найди в задаче условие и вопрос. Реши задачу.
- 2) Измени текст задачи так, чтобы вопрос стоял после условия, а в его конце нужно было поставить вопросительный знак.

Изменится ли при этом решение задачи?

№ 250. Из 24 м шелка сшили 3 платья, 2 блузки и 2 халата. На блузки пошло 4 м шелка, на халаты – 8 м больше, чем на блузки, а на платья – остальной шелк. Сколько метров шелка

пошло на халаты?

Реши задачу. Все ли числа в задаче понадобились для ее решения?

Измени условие задачи так, чтобы в нем остались только те числа, которые необходимы для

№ 6. В коробке было 25 кубиков трех разных цветов. Красных было 12, синих – 8, а остальные – зеленые. Сколько было зеленых кубиков?

Как ты думаешь, это задача? Объясни свой ответ. Можно ли сразу ответить на вопрос Почему? Реши задачу.

Можно ли ее решить разными способами? Если можешь, найди другое решение.

в) по учебному пособию С.И. Волковой и Н.Н. Столяровой:

1) Мама купила 2 пакета сахарного песка и оба израсходовала на варенье. Сколько килограммов сахарного песка купила мама?

Можно ли ответить на вопрос задачи?

2) У Коли 10 марок. Он отдал другу 3 большие марки и 3 маленькие. Сколько марок Коля отдал другу?

Все ли данные нужны для решения задачи? Поставь вопрос так, чтобы при решении нужно было использовать все условие.

3) В вазе 7 яблок. В нее положили еще несколько яблок. Сколько яблок стало в вазе? Дополни условие и реши задачу.

Практическая работа: «Аналитический и синтетический способ рассуждения при решении задачи» вариант

1. Прочитайте текст и запишите следующие понятия Аналитический способ рассуждений –

Синтетический способ рассуждений –

В начальной школе применяют два основных способа рассуждений при решении задачи: аналитический и синтетический. Аналитический способ более подробный. Он начинается с главного вопроса задачи и постепенно восходит к величинам, данным в условии. Он используется, как правило, при освоении нового вида задачи. На начальном этапе обучения этот метод заключается в многократном последовательном использовании анализа. Применительно к текстовым задачам он позволяет расчленить составную задачу на систему простых задач. При синтетическом способе рассуждений мысль движется в обратном порядке: от условия задачи к главному вопросу. Этот способ является менее развернутым и используется, как правило, при разборе уже знакомых задач.

Синтез – логическая операция установления связи между составными частями исследуемого объекта и изучения его как единого целого. Исследуемый объект

называется требованием задачи, а его элементы описываются в условии. Сущность синтетического метода поиска решения задачи состоит в установлении связей между данными условия задачи и получении таким образом новых данных. Затем устанавливаются связи между полученными данными и т.д., до тех пор, пока не будет найдено требуемое. Однако при решении задач чаще всего пользуются аналитико-синтетическим методом.

2. Прочитайте описание аналитического способа рассуждения.

В.В. Зайцев предлагает такое описание аналитического способа рассуждения при решении следующей задачи: «В первой тарелке 5 груш, а во второй на 2 груши меньше. Сколько груш в двух тарелках?»

– Что известно в задаче? (В первой тарелке 5 груш, а во второй на 2 груши меньше.)

– Какой главный вопрос в задаче? (Сколько груш в двух тарелках?)

– Можем ли мы сразу ответить на этот вопрос? (Нет.)

– Что для этого нужно знать? (Сколько груш в каждой тарелке.) Сколько груш в первой тарелке? (5.)

– А что сказано про вторую? (В ней на 2 груши меньше.)

– Как узнать, сколько груш на второй тарелке? (Нужно из 5 вычесть 2.)

– Как потом узнать, сколько груш в двух тарелках? (Нужно к тому, что получится в первом действии, прибавить 5.)

– Верно. Итак, сколько действий в этой задаче? (Два.)

– Какое первое действие? (Из 5 вычтем 2.)

– Что мы узнаем, выполнив это действие? (Сколько груш во второй тарелке.)

– Что будем делать во втором действии? (К результату первого действия прибавим 5.)

– Что узнаем, выполнив это действие? (Сколько груш в двух тарелках.)

Краткая запись условия:

1 т. - 5 г.
2 т. - ? на 2 г. меньше } ?

Запись решения задачи (по действиям с пояснением)

- 1) $5 - 2 = 3$ (г.) – было во 2 тарелке.
2) $5 + 3 = 8$ (г.) – всего в двух тарелках.

Ответ: 8 груш.

3. Постройте по данному образцу работу над задачами:
а) Школьники сделали альбом «Наши экскурсии». В альбоме 37 фотографий, а рисунков – на 16 больше. Сколько фотографий и рисунков в альбоме?
б) Пакет молока стоит 18 рублей. Сколько сдачи получит Маша со 100 рублей, если она купила 3 пакета?

4. Прочитайте описание синтетического способа рассуждения.

Синтетический способ рассуждения проиллюстрируем на примере такой задачи:

«Вырезали 6 красных флажков и 4 синих. 3 флажка повесили на елку. Сколько флажков осталось?»

- Что известно в задаче? (Вырезали 6 красных флажков и 4 синих. 3 флажка повесили на елку.)
– Какой главный вопрос в задаче? (Сколько флажков осталось?)
– Зная, что вырезали 6 красных флажков и 4 синих, что мы можем узнать? (Сколько всего флажков вырезали.)
– Каким действием это узнаем? (Сложением.)
 Зная, сколько флажков вырезали, и что 3 из них повесили на елку, что мы можем найти? (Сколько флажков осталось.)
 Каким действием это найдем? (Вычитанием.)

Краткая запись условия:

Вырезали	6 ф. и 4 ф.
Повесили	3 ф.
Осталось	?

Запись решения задачи (составлением выражения)

$(6 + 4) - 3 = 7$ (ф.)

Ответ: 7 флажков осталось.

5. Постройте по данному образцу работу над задачами:
а) В рулоне было 30 метров ткани. От него отрезали два куска длиной 7 и 9 метров. Сколько ткани осталось в рулоне?
б) Килограмм конфет стоит 167 р. Маша купила 2 кг конфет и получила 166 р. Сдачи. Сколько денег она дала кассиру?

1 вариант

3. Прочитайте текст и запишите следующие понятия Аналитический способ рассуждений –

Синтетический способ рассуждений –

В начальной школе применяют два основных способа рассуждений при решении задачи: аналитический и синтетический. Аналитический способ более подробный. Он начинается с главного вопроса задачи и постепенно восходит к величинам, данным в условии. Он используется, как правило, при освоении нового вида задачи. На начальном этапе обучения этот метод заключается в многократном последовательном использовании анализа. Применительно к текстовым задачам он позволяет расчлнить составную задачу на систему простых задач. При синтетическом способе рассуждений мысль движется в обратном порядке: от условия задачи к главному вопросу. Этот способ является менее развернутым и используется, как правило, при разборе уже знакомых задач.

Синтез – логическая операция установления связи между составными частями исследуемого объекта и изучения его как единого целого. Исследуемый объект называется требованием задачи, а его элементы описываются в условии. Сущность синтетического метода поиска решения задачи состоит в установлении связей между

данными условия задачи и получении таким образом новых данных. Затем устанавливаются связи между полученными данными и т.д., до тех пор, пока не будет найдено требуемое. Однако при решении задач чаще всего пользуются аналитико-синтетическим методом.

4. Прочитайте описание аналитического способа рассуждения.

В.В. Зайцев предлагает такое описание аналитического способа рассуждения при решении следующей задачи: «В первой тарелке 5 груш, а во второй на 2 груши меньше. Сколько груш в двух тарелках?»

– Что известно в задаче? (В первой тарелке 5 груш, а во второй на 2 груши меньше.)

– Какой главный вопрос в задаче? (Сколько груш в двух тарелках?)

– Можем ли мы сразу ответить на этот вопрос? (Нет.)

– Что для этого нужно знать? (Сколько груш в каждой тарелке.) Сколько груш в первой тарелке? (5.)

– А что сказано про вторую? (В ней на 2 груши меньше.)

– Как узнать, сколько груш на второй тарелке? (Нужно из 5 вычесть 2.)

– Как потом узнать, сколько груш в двух тарелках? (Нужно к тому, что получится в первом действии, прибавить 5.)

– Верно. Итак, сколько действий в этой задаче? (Два.)

– Какое первое действие? (Из 5 вычтем 2.)

Что мы узнаем, выполнив это действие? (Сколько груш во второй тарелке.)

– Что будем делать во втором действии? (К результату первого действия прибавим 5.)

– Что узнаем, выполнив это действие? (Сколько груш в двух тарелках.)

Краткая запись условия:

1 т.	-	5 г.	} ?
2 т.	-	? на 2 г. меньше	

Запись решения задачи (по действиям с пояснением)

3) $5 - 2 = 3$ (г.) – было во 2 тарелке.

4) $5 + 3 = 8$ (г.) – всего в двух тарелках.

Ответ: 8 груш.

3. Постройте по данному образцу работу над задачами:

а) Одна сказка занимает 32 страницы, а вторая – на 10 больше. Сколько страниц занимают обе сказки? б) Карандаш стоит 4 р. Купили 10 карандашей. Сколько сдачи получили с 50 р.?? Прочитайте описание синтетического способа рассуждения.

Синтетический способ рассуждения проиллюстрируем на примере такой задачи:

«Вырезали 6 красных флажков и 4 синих. 3 флажка повесили на елку. Сколько флажков осталось?»

– Что известно в задаче? (Вырезали 6 красных флажков и 4 синих. 3 флажка повесили на елку.)

– Какой главный вопрос в задаче? (Сколько флажков осталось?)

– Зная, что вырезали 6 красных флажков и 4 синих, что мы можем узнать? (Сколько всего флажков вырезали.)

– Каким действием это узнаем? (Сложением.)

Зная, сколько флажков вырезали, и что 3 из них повесили на елку, что мы можем найти? (Сколько флажков осталось.)

– Каким действием это найдем? (Вычитанием.)

Краткая запись условия:

Вырезали 6 ф. и 4 ф.

Повесили 3 ф.

Осталось ?

Запись решения задачи (составлением выражения)

$$(6 + 4) - 3 = 7 \text{ (ф.)}$$

Ответ: 7 флажков осталось.

6. Постройте по данному образцу работу над задачами:
- В реке нежились 18 крокодилов, 7 бегемотов и множество черепах. Всего было 63 животных. Сколько было черепах?
 - Яблоки разложили в пакеты по 3 кг. Получилось 17 пакетов и 2 кг яблок осталось. Сколько было килограммов яблок?

Практическая работа: «Решение задач на процессы, характеризующиеся разнородными величинами. Задачи на встречное движение»

1 вариант

- Выделите условие и требование. Назовите известные и искомые объекты. Определите все отношения (зависимости) между ними в следующей задаче. От двух пристаней одновременно навстречу друг другу отошли катер и лодка. До встречи катер прошёл 48 км, а лодка - 24 км. Скорость лодки - 8 км/час. Найдите скорость катера. Решите задачу.
- Постройте вспомогательную модель к следующей задаче. Решите её. От двух пристаней одновременно отошли навстречу друг другу два катера, которые встретились через 3 ч. Скорость одного катера - 15 км/час, скорость второго катера - 18 км/час. Найдите расстояние между пристанями.
- Проведите аналитический способ рассуждения при поиске плана решения следующей задачи. Решите её. Из двух городов выехали одновременно навстречу друг другу два мотоциклиста. Один мотоциклист двигался со скоростью 80 км/час. Он проехал до встречи 320 км. Какое расстояние до встречи проехал второй мотоциклист, если он двигался со скоростью 65 км/час? Проведите синтетический способ рассуждения при поиске плана решения следующей задачи. Решите её. От двух пристаней отошли одновременно навстречу друг другу катер и лодка и встретились через 3 ч. Скорость лодки - 15 км/час, скорость катера - в 4 раза больше. Найдите расстояние между пристанями.
- Решите задачу двумя способами. С двух аэродромов одновременно вылетели навстречу друг другу два самолёта и встретились через 3 ч. Скорость одного самолёта 600 км в час, а второго самолёта - 900 км/час. Найдите расстояние между аэродромами.
- Запишите решение задачи четырьмя способами. Из двух городов, расстояние между которыми 840 км, вышли одновременно навстречу друг другу 2 поезда. Скорость первого поезда - 100 км/час, второго - на 10 км/час больше. Через сколько часов поезда встретятся?
- Объясните, используя условия данной задачи, смысл следующих выражений: 12×5 ; $12 + 12 \times 5$; 12×5 ; $12 \times 5 \times 5$. От двух пристаней отошли одновременно навстречу друг другу катер и лодка. Они встретились через 5 часов. Скорость лодки - 12 км/час, а скорость катера - в 5 раз больше. Найдите расстояние между пристанями.
- Составьте две обратных задачи и решите их. Из одного города в другой одновременно навстречу друг другу вышли два поезда и встретились через 9 часов. Скорость одного поезда - 48 км/час, а скорость другого - на 5 км/час больше другого. Найдите расстояние между городами.
- Придумайте дополнительные задания к задаче (по преобразованию задач: измени условие так, чтобы...; измени вопрос так, чтобы...) От деревни до города 340 км. Из деревни в город выехал мотоциклист со скоростью 42 км/час. Спустя 2 часа навстречу ему выехал велосипедист со скоростью 22 км/час. Через сколько часов они встретятся?

2 вариант

1. Выделите условие и требование. Назовите известные и искомые объекты. Определите все отношения (зависимости) между ними в следующей задаче. Решите задачу. От одной пристани отплыл в 11 часов ночи пароход, проходивший по 15 км/час, а от другой пристани навстречу ему в 3 часа следующего утра вышел другой пароход, проходивший по 17 км/час. Через сколько часов после отплытия второго парохода они встретятся, если между пристанями 380 км?
2. Постройте вспомогательную модель к следующей задаче. Два туриста, расстояние между которыми 140 км, выехали навстречу друг другу один после другого через 3 часа. Через сколько часов после отъезда первого они встретятся, если первый проезжал 10 км/час, а второй 12 км/час?
3. Проведите аналитический способ рассуждения при поиске плана решения следующей задачи. Решите её. От двух пристаней навстречу друг другу одновременно вышли теплоход и катер. Теплоход шёл со скоростью 33 км/час, а катер - 25 км/час. Через 3 часа они встретились. Чему равно расстояние между пристанями?
4. Проведите синтетический способ рассуждения при поиске плана решения следующей задачи. Решите её. Из двух деревень одновременно навстречу друг другу вышли девочка, которая двигалась со скоростью 3 км/час, и мальчик, который двигался в 2 раза быстрее, чем девочка. Встреча произошла через 4 часа. Какое расстояние между деревнями?
5. Решите задачу двумя способами. Из двух городов, расстояние между которыми 484 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость одного поезда 45 км/час. Определите скорость другого поезда, если поезда встретились через 4 часа.
6. Запишите решение задачи четырьмя способами. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились пассажирский и товарный поезда. Они встретились через 12 часов. Какое расстояние между городами, если известно, что скорость пассажирского поезда - 75 км/час, товарного - 35 км/час?
7. Объясните, используя условия данной задачи, смысл следующих выражений: 42×6 ; 52×6 ; $42 + 52$; $52 - 42$; $(42 + 52) \times 6$. Из двух городов одновременно навстречу друг другу вышли два поезда. Один шёл со скоростью 42 км/час, а другой - 52 км/час. Через 6 часов поезда встретились. Найдите расстояние между городами.
8. Составьте две обратных задачи и решите их. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали два мотоциклиста и встретились через 10 минут. Скорость одного из них - 920 м/мин, а другого - 970 м/мин. Найдите расстояние между городами. Придумайте дополнительные задания к задаче (по преобразованию задач: измени условие так, чтобы...; измени вопрос так, чтобы...) Из двух городов, расстояние между которыми 1380 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда и встретились через 10 часов. Скорость одного из них - 75 км/час. Найдите скорость другого поезда.

Практическая работа: «Решение задач на процессы, характеризуемые разнородными величинами. Задачи на движение в одном направлении»

1 вариант

1. Выделите условие и требование. Назовите известные и искомые объекты. Определите все отношения (зависимости) между ними в следующей задаче. За два дня самолёт пролетел с одинаковой скоростью 10240 км. В 1-й день в полёте он был 10 часов, а во 2-й - 6 часов. Сколько километров пролетел самолёт в каждый день?
2. Постройте вспомогательную модель к следующей задаче. Решите её. Машина в 1-й день прошла за 9 часов 522 км. Во 2-й день машина была в пути 7 часов и шла с прежней скоростью. Сколько всего километров прошла машина за эти 2 дня?
3. Проведите аналитический способ рассуждения при поиске плана решения следующей задачи. Решите её. Самолёт пролетает 960 км за 2 часа. За сколько часов пролетит то же расстояние другой самолёт, скорость которого в два раза больше?

4. Проведите синтетический способ рассуждения при поиске плана решения следующей задачи. Решите её. Автомобиль за 4 часа прошёл 240 км. Сколько километров он пройдёт за 7 часов, если его скорость увеличится на 6 км/час?
5. Решите задачу двумя способами. Поезд, скорость которого 30 км/час, проходит путь от одного города до другого за 6 часов. За сколько часов пройдёт автомобиль половину этого пути, если будет проходить по 45 км/час?
6. Запишите решение задачи четырьмя способами. Туристы за два дня похода прошли 84 км, двигаясь с одинаковой скоростью. В 1-й день они были в пути 7 часов, а во 2-й - 5 часов. Какое расстояние прошли туристы в каждый из этих дней?
7. Объясните, используя условия данной задачи, смысл следующих выражений: 12×4 ; $30 - 4$; $90 : 3$; $12 : 4$; $90 : 30 + 12 : 4$. Какое время туристы затратили на весь путь, если они 90 км проехали на катере со скоростью 30 км/час и прошли пешком 12 км со скоростью 4 км/час?
8. Составьте две обратных задачи и решите их. Пешеход шёл со скоростью 9 км/час в течение 2 часов. После этого ему осталось пройти в 3 раза больше того, что он прошёл. Сколько всего километров должен пройти пешеход?
9. Придумайте дополнительные задания к задаче (по преобразованию задач: измени условие так, чтобы...; измени вопрос так, чтобы...) Спортсмены бежали три забега по 500 м, а потом ещё 1000 м. Сколько метров им осталось пробежать, если весь путь равен 6000 м?

2 вариант

1. Выделите условие и требование. Назовите известные и искомые объекты. Определите все отношения (зависимости) между ними в следующей задаче. За 6 часов теплоход прошёл 300 км, а поезд прошёл за 6 часов 1080 км. На сколько скорость поезда больше, чем скорость теплохода?
2. Постройте вспомогательную модель к следующей задаче. Решите её. Студенты ехали по железной дороге 12 часов, а на автобусе 8 часов. На сколько больше они проехали по железной дороге, если скорость поезда - 65 км/час, а автобуса - 40 км/час?
3. Проведите аналитический способ рассуждения при поиске плана решения следующей задачи. Решите её. За 5 часов грузовая машина прошла 195 км, а легковая машина за 3 часа прошла 360 км. На сколько скорость легковой машины больше скорости грузовой?
4. Проведите синтетический способ рассуждения при поиске плана решения следующей задачи. Решите её. Экскурсанты ехали на пароходе 7 часов со скоростью 32 км/час и на автобусе 3 часа со скоростью 70 км/час. Сколько всего километров проехали экскурсанты?
5. Решите задачу двумя способами. Туристы сделали 3 перехода по 4 км, а потом ещё 9 км. Сколько километров им осталось пройти, если весь путь составляет 32 км?
6. Запишите решение задачи четырьмя способами. Гоночный автомобиль за 6 часов прошёл 720 км, а легковой автомобиль за 4 часа 240 км. Во сколько раз скорость гоночного автомобиля больше?
7. Объясните, используя условия данной задачи, смысл следующих выражений: 18×5 ; $18 \times 5 : 10$; $18 - (18 \times 5 : 10)$; $10 - 5$. Туристы в первый день ехали 5 часов со скоростью 18 км/час. Во второй день они проехали с одинаковой скоростью такое же расстояние за 10 часов. С какой скоростью ехали туристы во второй день?
8. Составьте две обратных задачи и решите их. Поезд прошёл 352 км. 3 часа он шёл со скоростью 48 км/час. Остальную часть пути прошёл за 4 часа. С какой скоростью шёл поезд остальной путь?
9. Придумайте дополнительные задания к задаче (по преобразованию задач: измени условие так, чтобы...; измени вопрос так, чтобы...) Какое расстояние прошли туристы, если они в первый день шли со скоростью 6 км/час, а во второй день в 2 раза быстрее?

Практическое занятие по теме: «Система заданий по решению задач на движение в различных УМК»

Задание 1. Проанализируйте следующие задачи и выделите в каждой из них все условия, установите, какие объекты входят в каждое условие, какие характеристики или отношения между объектами заданы в этих условиях.

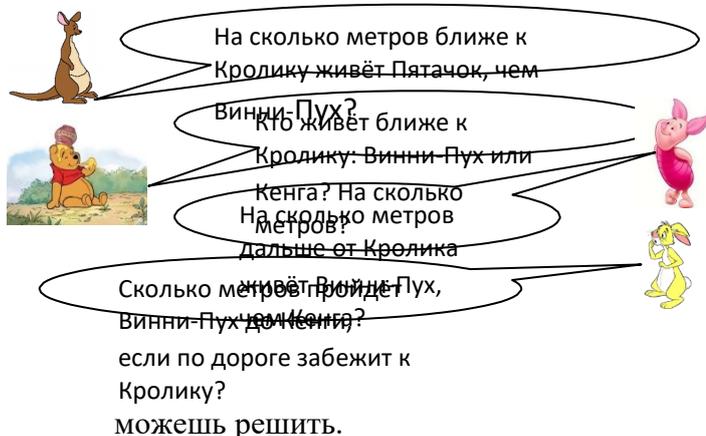
а) Один поезд не доехал до Владимира 27 км, а другой отъехал от Владимира в том же направлении 63 км. Как велико расстояние между этими поездами?

б) Путешественник проехал автобусом и поездом всего 600 км, причем автобусом он проехал в 4 раза меньше, чем поездом. Сколько часов был в пути путешественник, если автобусом он проезжал 30 км в час, а поездом 32 км в час?

в) Скорость лошади – 9 км в час, а поезда – в 5 раз быстрее. На сколько скорость поезда больше скорости лошади?

Задание 2. Составьте серию побуждающих и уточняющих вопросов к следующей задаче: Кристофер Робин предложил друзьям составить задачу о них и начал её так: «Путь от Винни-Пуха до Кролика на 56 м длиннее пути Пятачок до Кролика. Путь от Кенги до Кролика на 27 м короче пути Кролика до Пятачка.

Прочти, как закончили текст друзья. Раскрась тех, у кого получилась задача, которую ты



На сколько метров ближе к Кролику живёт Пятачок, чем Винни-Пух?
Кто живёт ближе к Кролику: Винни-Пух или Кенга? На сколько метров дальше от Кролика живёт Винни-Пух, если по дороге забежит к Кролику?

Задание 3. (Е.П. Бененсон, Л.С. Итина). Собери текст простой задачи. Обведи красным части ее условия, зеленым – подходящий вопрос; покажи синими стрелками, в каком порядке этот текст должен быть записан.

Через 20 мин после выхода из дома она встретила Колю.

Коля шел со скоростью на 24 м/мин меньшей, чем Света.

В какое время суток Коля встретил Свету?

Коля вышел из дома на 20 мин позже своей сестры Светы.

На какое расстояние от дома Коля догонит Свету?

Он пошел в направлении, противоположном тому, в котором пошла Света.

Света шла со скоростью 60 м /мин.

Коля шел со скоростью, на 24 м/мин большей, чем Света.

Он пошел по той же дороге и в ту же сторону, что и Света.

Задание 4. От порта к бухте отправился катер. В то же время навстречу ему от бухты поплыла лодка с туристами. Через 20 минут они одновременно проплыли мимо одного и того же пляжа.



С помощью стрелок расположи величины по возрастанию. Раскрась то, что было ближе к пляжу за 8 минут до встречи.

- а) Скорость катера Скорость сближения катера и лодки Скорость лодки
- б) Расстояние от порта до Бухты Расстояние от Бухты до пляжа Расстояние от пляжа до порта

в) Время от начала пути до встречи

Время, которое лодка плыла от Бухты до порта

Время, которое катер плыл от порта до Бухты

Время, которое катер плыл от пляжа до Бухты

Задание 5. Для ознакомления с задачами на движение ряд авторов пропедевтически вводят задания, позволяющие отрабатывать либо отдельные этапы

решения задач на движение, либо понятия, которые в дальнейшем могут оказаться в этих задачах базовыми. Выделите эти понятия в задачах Э.И. Александровой, которые предложены ниже. Составьте серию побуждающих и уточняющих вопросов для решения каждой из них.

№ 106. Летчик пролетел в первый день 3 000 км, во второй день на 800 км больше, чем в первый, а в третий день на 500 км меньше, чем во второй. Сколько километров налетал летчик за три дня?

№ 110. Из двух городов навстречу друг другу вышли два поезда. Один из них прошел до встречи 1 837 км. Сколько километров прошел до встречи другой поезд, если расстояние между городами 3 762 км?

№ 120. В первый день автомобиль проехал 635 км, это на 127 км меньше, чем во второй. В третий день он проехал на 85 км больше, чем в первый. Сколько километров проехал автомобиль за три дня?

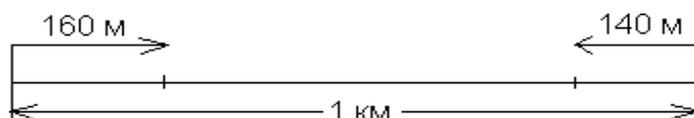
№ 547. В первый час лыжник прошел 14 км 200 м, во второй – на 890 м меньше, чем в первый, а третий на 1 км 700 м больше, чем во второй. Сколько километров прошел лыжник за 3 часа?

Другие авторы используют задания следующего типа:

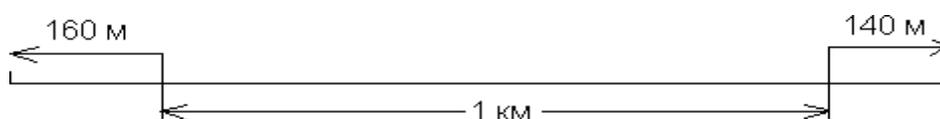
1) Начерти два отрезка: $AB = 10$ см, $CD = 5$ см. Сколько раз отрезок CD уложится в отрезке

№ 203 (М.И. Моро и др.) Расстояние между двумя автобусными остановками 1 км. От этих остановок отошли два автобуса. Один из них прошел 140 м, а другой – 160 м. Каким стало расстояние между автобусами?

Как нужно дополнить условие, чтобы чертеж к задаче был таким?



Как надо изменить условие задачи, чтобы чертеж стал таким?



Реши обе задачи и сравни их решения.

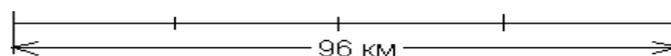
2) (М.И. Моро и др.) Автомашина прошла сначала 160 км, потом половину такого расстояния. После этого оставалось пройти в 2 раза меньше того, что пройдено. Поставь вопрос и реши задачу.

3) **№ 221** (М.И. Моро и др.) Из двух городов, расстояние между которыми 650 км, вышли навстречу друг другу два поезда. Один прошел 250 км, а другой на км меньше. На каком расстоянии друг от друга находятся поезда? Дополни условие, сделай чертеж и реши задачу.

№ 20 (М.И. Моро и др.) Два велосипедиста выехали из двух пунктов навстречу друг другу.

Первый проехал 1 км 180 м, второй – 820 м. На какое расстояние сблизилсь велосипедисты?

№ 397 (М.И. Моро и др.) Расстояние между двумя поселками 96 км. Мотоциклист, отправившись из первого поселка, проехал до остановки четвертую часть пути. Сколько километров ему осталось проехать?



№ 417 (М.И. Моро и др.) Из двух городов навстречу друг другу вышли два поезда. Один из них прошел до встречи 260 км, другой – 180 км. Рассмотрите чертеж к этой задаче и найдите расстояние между городами.



№ 418. (М.И. Моро и др.) Две моторные лодки отошли от одной пристани в противоположных направлениях. Одна из них прошла 38 км, а другая – на 5 км больше. На каком расстоянии оказались лодки одна от другой? Сделай чертеж к задаче и реши ее.

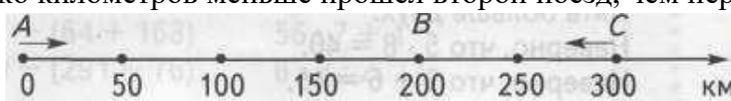
№ 499 (М.И. Моро и др.) Пешеход проходит 4 км в час, а велосипедист проезжает в 3 раза больше. На сколько километров в час больше проезжает велосипедист, чем проходит пешеход?

№ 43 (И.И. Аргинская, Е.И. Ивановская). Две лодки находятся на одной реке на расстоянии 30 км друг от друга. Если одна из них проплывет 6 км вверх по реке, а другая 10 км вниз по реке, то какое между ними станет расстояние? Сколько разных решений имеет эта задача? Реши задачу и к каждому найденному решению сделай чертеж.

№ 203 (В.Н. Рудницкая и Т.В. Юдачева). На сколько километров автобусный маршрут от дома до школы короче трамвайного?

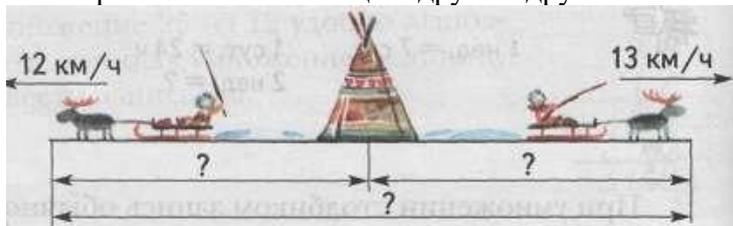


№ 204 (В.Н. Рудницкая и Т.В. Юдачева). Точками А, В и С обозначены три города. Первый поезд прошел расстояние от города А до города В, а второй – от города С до города В. На сколько километров меньше прошел второй поезд, чем первый?



№ 518 (В.Н. Рудницкая и Т.В. Юдачева). Каждый час поезд проходит 80 км. Сколько километров он пройдет за 12 часов без остановки?

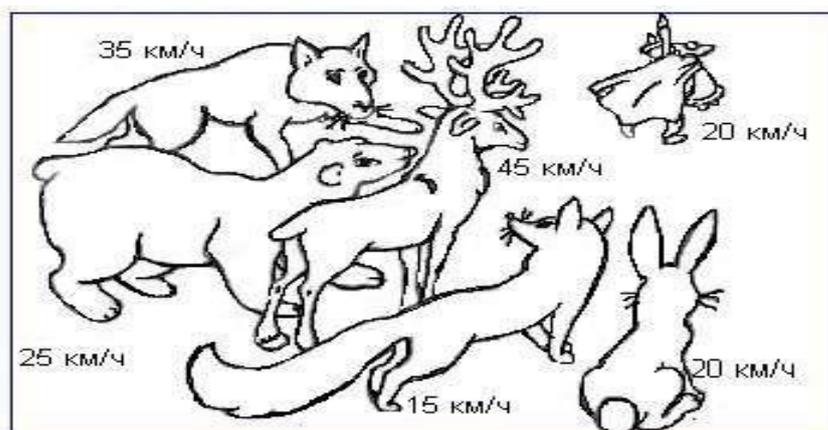
№ 539 (В.Н. Рудницкая и Т.В. Юдачева). Со стойбища одновременно выехали на оленьих упряжках два охотника. Один поехал на запад, проезжая каждый час 12 км, а другой – на восток, проезжая каждый час 13 км. На каком расстоянии оказался каждый из них через 15 ч от стойбища и друг от друга?



Объясните, почему задания такого вида можно отнести к пропедевтическим для решения задач на движение? Найдите аналогичные задания у других авторов учебников математики.

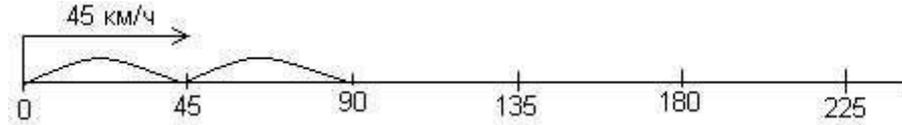
Задание № 6. Составьте серию побуждающих и уточняющих вопросов для использования на уроке заданий из рабочей тетради Е.П. Бененсон и Л.С. Итиной.

№ 116. Дед Мороз послал погоню за злым Волшебником, похитившим Снегурочку. Отметь посланников Деда Мороза, которые смогут догнать похитителей. Раскрась зверя, который догонит злого Волшебника первым.



Задание 7. Проанализируйте предложенные ниже задач для формирования способности учащихся к исследованию изменения расстояния между двумя движущимися объектами по координатному лучу. Каким образом реализуется в этой подборке задач поэтапное формирование умственных действий учащихся?

№ 1. Аэросани едут со скоростью $v = 45$ км/ч. Покажи их движение на числовом луче:



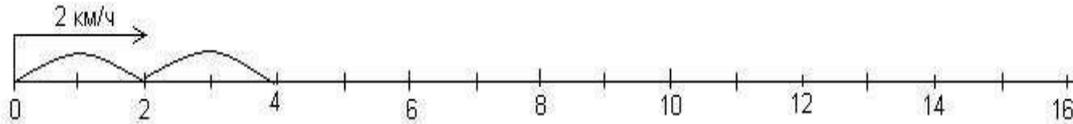
Какое расстояние преодолели аэросани за 1 ч? 2 ч? 3 ч? 4 ч? t ч?

Заполни таблицу и напиши формулу, выражающую зависимость пройденного расстояния S от времени t .

Время (t ч)	1	2	
Расстояние (S км)			

$v = 45$ км/ч. $S =$ _____

№ 2. По реке плывет плот со скоростью $v = 2$ км/ч. Покажи его движение на числовом луче: Какое расстояние пройдет плот за 1 ч? 3 ч? 5 ч? 47 ч? t ч? Заполни таблицу и



запиши зависимость S от t .

Время (t ч)	1	2	
Расстояние (S км)			

$v = 2$ км/ч. $S =$ _____

№ 3. Используя формулу пути $S = v \cdot t$, заполни таблицу:

а) S	v
?	5 м/с

б) S	v
320 км	?

№ 4. Реши задачи по формуле пути $S = v \cdot t$

а) Всадник едет на лошади со скоростью 8 км/ч. Какое расстояние он проедет за 4 часа?

S	v	t

б) Чему равна скорость почтового голубя, если за 2 часа он пролетает 120 км?

S	v	t

в) Пчела летит со скоростью 6 м/с. За сколько времени она долетит до улья, если находится на расстоянии 360 м от него?

S	v	t

5. а) Космический корабль движется со скоростью 9 км/с. За сколько времени он пролетит 441 км?

б) Сколько метров проплывет окунь за 8 мин, если будет плыть со скоростью 80 м/мин? в) Подводная лодка проплыла 228 км за 6 ч. Какова ее скорость?

№ 6. Машина выехала из города в 10 часов и прибыла в деревню в 3 часа дня. С какой скоростью она ехала, если между городом и деревней 250 км?

№ 7. Расстояние между двумя пристанями 160 км. Может ли катер пройти это расстояние за 9 ч, если будет двигаться со скоростью 18 км/ч?

Задание 8. Решение составных задач на движение и подготовка к их решению находятся в поле зрения практически всех авторов учебников математики. Упорядочите предложенные ниже задачи из учебника И.И. Аргинской, Е.И. Ивановской. Почему Вы выбрали такую последовательность? Какими задачами можно было бы ее дополнить?

№ 554. Автомобиль при скорости 36 км/ч проехал путь за 4 ч. При какой скорости он проедет тот же путь за 6 ч?

№ 11. Машина в первый день прошла за 9 ч 522 км. Во второй день машина была в пути 7 ч и шла с прежней скоростью. Сколько всего километров прошла машина за эти дни?

№ 15. Машина в первый день прошла за 9 ч 522 км. Во второй день машина была в пути 7 ч, а скорость ее увеличилась на 6 км/час. Сколько всего километров прошла машина за эти дни?

1. Сравни задачу с задачей № 11. Как ты думаешь, их решения будут одинаковыми? От чего будет зависеть разница решений?

2. Реши задачу. Сравни получившееся решение с решением задачи 11. Твое предположение было верным?

№ 23. За 3 ч велосипедист проехал 37 км. В первый час он проехал 14 км. Сколько километров он проехал во второй час и сколько в третий? Можешь ли ты решить задачу? Почему нет? Измени ее вопрос так, чтобы задачу можно было решить. Реши ее. Измени условие данной задачи так, чтобы ее можно было решить. Реши получившуюся задачу.

№ 70. Два поезда идут навстречу друг другу с двух станций, расстояние между которыми 385 км. Первый поезд вышел раньше на 2 ч и движется со скоростью 53 км/ч. Через 3 ч после выхода второго поезда они встретились. Найди скорость второго поезда.

№ 74. 1) Реши задачу:

Два поезда идут навстречу друг другу с двух станций. Первый поезд вышел раньше на 2 ч раньше и идет со скоростью 53 км/ч. Скорость второго поезда на 13 км/ч меньше, чем первого. Через 5 ч после выхода первого поезда они встретились. Каково расстояние между станциями?

2) Сравни задачу с задачей 70. Как они связаны между собой?

3) Преобразуй задачу 70 так, чтобы получилась еще одна связанная с ней задача.

4) Реши получившуюся задачу.

№ 94. За первый час лыжник прошел 10 800 м, за второй – 9 450 м, за третий – 9 100 м, а за четвертый – 8 150 м. С какой постоянной скоростью должен был бы идти лыжник, чтобы пройти тот же путь за то же время?

Задание 9. Выполните задания, которые предложены учащимся (четвертый класс, урок 23-24). Составьте побуждающие и уточняющие диалоги для организации деятельности учащихся. Продумайте переходы от одного задания к другому.

По Вашему усмотрению добавьте свои упражнения для активизации деятельности учащихся.

При рассмотрении одновременного движения по числовому лучу (учебник Петерсон) предлагается задание для ориентации объектов относительно друг друга и рассмотрения скорости сближения и удаления (24 урок): изобразить одновременное движение героев сказок по числовому лучу и заполнить соответствующие таблицы через 0, 1, 2, 3, t (минут, часов, секунд) (переменная x обозначает координату движущейся точки, а переменная d – расстояние между точками).

Проанализировав полученные данные, учащиеся делают вывод о том, что объекты сближаются (удаляются) за единицу времени.



Полученные выводы можно объединить следующим образом:

Если два объекта движутся равномерно с разными скоростями, то расстояние между ними за каждую единицу времени или уменьшается, или увеличивается на одно и то же число единиц. Расстояние, на которое сближаются объекты за единицу времени, называется **скоростью сближения**. Расстояние, на которое удаляются объекты за единицу времени, называется **скоростью удаления**. Правило вычисления скоростей сближения и удаления для всех случаев одновременного движения показано в таблице:

<p><i>Встречное движение</i></p> <p>$v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$</p>	<p><i>Движение вдогонку</i></p> <p>$v_{\text{сбл.}} = v_1 - v_2$</p>
<p><i>Движение в противоположных направлениях</i></p> <p>$v_{\text{уд.}} = v_1 + v_2$</p>	<p><i>Движение с отставанием</i></p> <p>$v_{\text{уд.}} = v_1 - v_2$</p>

Раздел 4. Использование элементов алгебры и геометрии в начальной школе.

ОК 1-11
ПК 1.1-1.5, 4.1-4.5, У1-15, 31-19

Формирование геометрических представлений и изучения методике обучения геометрическим понятиям

Лабораторно - практическая работа Тема: «Знакомство с геометрическими фигурами и их свойствами»

Цель:

1. Определить методические особенности изучения указанной темы.

Оснащение.

- 1) М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова «Методика преподавания математики в начальных классах». Стр. 278
- 2) М. И. Моро, учебник математики для начальной школы 4 кл. (1ч.) стр. 16.

Порядок выполнения работы

1 этап. Повторите: стр. 278 М.А. Бантовой, Г.В. Бельтюковой «Методика преподавания математики в начальных классах».

2 этап. Разработайте фрагмент конспекта урока знакомства учащихся со свойствами прямоугольника.

Тема урока «Свойство диагоналей прямоугольника»

Цели:

Таблица

Этапы работы над задачей	Деятельность учителя (вопросы)	Деятельность учащихся	Модель к задаче, решение задачи учащимися	Универсальные учебные действия (УУД), формируемые при изучении темы (выбрать из перечня или подобрать самим)
1.Целеполагание и мотивация				
2. Актуализация опорных знаний				
3. Фиксирование затруднений				
4. Выявление места и причины затруднения				
5. Построение проекта выхода из затруднения				
6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи				

Перечень возможных универсальных учебных действий (УУД): самоорганизация учащегося; актуализация изученных способов действия; интерес к выполнению заданий; использование простейших приемов анализа, сравнения; умение принимать цель урока и следовать ей в процессе учебной деятельности; способность сохранять доброжелательное отношение учащихся друг к другу; участие в работе группы, общение друг с другом; умение строить математические модели; умение делать выводы, аргументировать свои суждения; проявление самостоятельности и инициативы; оценивание результата выполнения задания; адекватная самооценка деятельности и др. **5этап.** Защита проекта.

Промежуточная аттестация	ОК 1-11 ПК 1.1-1.5, 4.1-4.5, У1-15, 31-19
--------------------------	--

Вопросы к экзамену:

1. Длина, площадь, объем, и их измерение.
2. Масса, время и их измерение.
3. Применение методов личносно – ориентированного обучения математике в начальной школе как средство развития личности учащегося в соответствии с требованиями ФГОС.
4. Различные подходы к построению урока математики. Типы уроков по математике в зависимости от их целей и содержания.
5. Учебная деятельность младшего школьника в процессе обучения математике как средство формирования у учащихся универсальных учебных действий.
6. Особенности организации обучения математике в малокомплектной школе.
7. Федеральный образовательный стандарт начального общего образования в области математики, примерная образовательная программа по математике для начальной школы.
8. Рабочая программа учебной дисциплины математика, календарно – тематическое планирование.
9. Методика обучения математике в дочисловой период.
10. Формирование представлений об отрезке натурального ряда. Аксиомы Пеано. Формирование понятий «число» и «цифра».
11. Формирование навыка сложения (вычитания) в пределах 100.
12. Изучение алгоритмов письменного сложения и вычитания
13. Формирование навыка табличного умножения.
14. Приемы устного умножения и деления.
15. Изучение алгоритмов письменного умножения и деления.
16. Изучение деления с остатком.
17. Изучение правила порядка выполнения действий в выражениях.
18. Методика ознакомления учащихся с понятиями доли и дроби. Задачи на нахождение доли числа и числа по его доле, задачи на нахождение части, которую одно число составляет от другого.
19. Методика изучения величин в начальной школе.
20. Методика изучения алгебраического материала в начальной школе.
21. Методика изучения геометрического материала в различных учебниках математики.
22. Формирование у младших школьников представлений о симметрии плоских фигур.
23. Анализ урока математики.
24. Развитие младших школьников в процессе обучения решению комбинаторных задач. Программа внеурочной деятельности по математике.
25. Исследовательская деятельность учителя как необходимое условие усиления развивающей функции обучения математике.
26. Развитие логического мышления младших школьников на уроках математики.

27. Активные и интерактивные методы обучения математике как средства стимулирования познавательной активности младших школьников
28. Формирование контрольно – оценочных средств по математике для начальной школы.
29. Особенности построения начального курса математики.
30. Формы организации обучения математике в начальной школе.
31. Урок математики и требования к нему
32. Нестандартные формы уроков математики.
33. Средства и методы обучения математике в начальной школе.
34. Виды и формы контроля на уроках математики.
35. Арифметическое действие сложение и его свойства.
36. Методика изучения сложения.
37. Арифметическое действие вычитание и его свойства.
38. Методика изучения действия вычитания.
39. Арифметическое действие деление и его свойства.
40. Методика изучения действия деления.
41. Методика изучения деления с остатком.
42. Арифметическое действие умножение и его свойства.
43. Методика изучения табличного умножения.
44. Методика изучения внетабличного умножения.
45. Методика изучения уравнений.
46. Методика первоначального знакомства с задачей.
47. Методика изучения длины.
48. Методика изучения времени.
49. Методика изучения времени.
50. Методика изучения массы.
51. Методика изучения дробей.
52. Методика изучения площади и периметра.
53. Методика изучения геометрического материала.
54. Методика изучения решения задач на движение.
55. Методика изучения решению простых текстовых задач.
56. Методика изучения решения составных текстовых задач.
57. Методика обучения решению задач на нахождение долей.
58. Методика обучения решению выражений с переменной.
59. Методика обучения сравнению выражений
60. Методика обучения построению геометрических фигур.
61. Признаки делимости на 2 и 5.
62. Признаки делимости на 4 и 25.
63. Уравнение с одной переменной. Равносильные уравнения. Теоремы о равносильных уравнениях.
64. Прямая пропорциональность.
65. Числовые выражения и выражения с переменной. Тождественно равные выражения. Тождество.
66. Числовые равенства и неравенства, их свойства.
67. Методика изучения нумерации чисел первого десятка.
68. Методика изучения нумерации чисел от 11 до 100.
69. Методика изучения сложения и вычитания в пределах 10.
70. Методика изучения табличного сложения и вычитания в пределах 20.
71. Ознакомление с действием умножения. Изучение переместительного свойства и особых случаев умножения.
72. Ознакомление с действием деления. Изучение взаимосвязи деления и умножения.
73. Изучение особых случаев деления.

74. Методика изучения табличного умножения и деления.
75. Методика изучения внетабличного умножения и деления.
76. Методика изучения деления с остатком.
77. Методика изучения умножения многозначных чисел на однозначные.
78. Методика изучения умножения на разрядные числа.
79. Методика изучения умножения на двузначные и трехзначные числа.
80. Методика изучения деления многозначных чисел на однозначные.
81. Методика изучения деления на разрядные числа.
82. Методика введения задач на нахождение суммы и остатка.
83. Методика введения задач на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц.
84. Методика введения задач на разностное сравнение и кратное сравнение.
85. Методика введения задач на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого.
86. Методика введения задач на увеличение и уменьшение числа в несколько раз.
87. Методика введения задач на нахождение четвертого пропорционального.
88. Методика введения задач на пропорциональное деление.
89. Методика введения задач на нахождение неизвестных по двум разностям.
90. Методика введения задач на встречное движение.
91. Методика изучения площади геометрических фигур. Ознакомление с единицами площади. Формирование навыков измерения площади.
92. Методика формирования представления о массе. Изучение единиц массы и соотношений между ними.