

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

программы подготовки специалистов среднего звена

44.02.02 Преподавание в начальных классах

Форма обучения: очная

Владивосток 2022

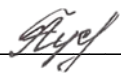
Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.10.2014, № 1353.

Разработчик(и): *Бажина А.С., преподаватель Филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от 16.05.2022 г

Председатель ЦМК _____ А.Д. Гусакова


подпись

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 44.02.02 «Преподавание в начальных классах».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- решать текстовые задачи;
- выполнять приближенные вычисления;
- проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;
- понятия величины и ее измерения;
- историю создания систем единиц величины;
- этапы развития понятий натурального числа и нуля;
- системы счисления;
- понятие текстовой задачи и процесса ее решения;
- историю развития геометрии;
- основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве;
- правила приближенных вычислений;
- методы математической статистики.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать уроки;

ПК 1.2 Проводить уроки;

ПК 2.1 Определять цели и задачи внеурочной деятельности и общения, планировать внеурочные занятия;

ПК 2.2 Проводить внеурочные занятия

ПК 4.2 Создавать в кабинете предметно-развивающую среду

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 02 Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 04 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

ОК 06 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1.	Элементы логики			
Тема 1.1. Элементы теории множеств	Содержание учебного материала	4	2	
	1 Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств.			
	2 Отношения между множествами.			
	3 Операции над множествами и их выполнение при различных способах задания.			
	4 Декартово умножение множеств и его изображение на координатной плоскости.			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	6		
	1 Изображение отношений между множествами.			
	2 Выполнение операции пересечения при различных способах задания множеств.			
	3 Выполнение операции объединения при различных способах задания множеств.			
	4 Выполнение операции вычитания множеств, дополнения подмножеств при различных способах задания множеств.			
	5 Применение свойств пересечения и объединения множеств для решения задач.			
	6 Разбиение множества на попарно непересекающиеся подмножества (классы).			
	7 Разбиение множества на классы при помощи одного или нескольких свойств.			
	8 Определение числа элементов в объединении, разности, декартовом произведении конечных множеств.			
Контрольная работа	-			
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); - решение задач по теме; - подготовка сообщений об Эйлере, об истории развития теории множеств; - составление кроссворда по основным понятиям.	3			
Тема 1.2. Задача и процесс её решения	Содержание учебного материала	3		2
	1 Составные части задачи. Текстовая задача.			
	2 Основные этапы решения задачи (анализ, поиск плана, его выполнение, проверка).			
	3 Комбинаторные задачи. Правила суммы и произведения. Размещения и сочетания.			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	6		
1 Применение различных методов и способов для решения текстовых задач.				
2 Реализация различных приёмов выполнения этапов решения задачи.				

	3	Решение задач на движение.		
	4	Решение задач на проценты.		
	5	Моделирование в процессе решения задачи.		
	6	Решение простейших комбинаторных задач.		
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); - решение задач по теме; - подбор нестандартных и (или) старинных задач и способы их решения.		4	
Раздел 2.	Целые неотрицательные числа			
Тема 2.1. Натуральное число мера величины	Содержание учебного материала			
	1	Этапы развития понятий натурального числа и нуля.	2	2
	2	Понятие величины и ее измерения. История создания систем единиц величины.		
	Лабораторные работы			-
	Практические занятия			
	1	Выявление смысла натурального числа как меры величины.	2	
	2	Иллюстрирование примерами из учебников математики для начальной школы ключевых понятий темы.		
	Контрольная работа			-
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); - решение задач по теме; - подготовка сообщений о старинных мерах величин или о расширении понятия числа.			4
	Тема 2.2. Системы счисления	Содержание учебного материала		
1		Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.	2	2
2		Алгоритмы арифметических действий над многозначными числами.		
Лабораторные работы			-	
Практические занятия				
1		Запись и название чисел в десятичной системе счисления. Сравнение чисел.	5	
2		Применение алгоритмов сложения и вычитания над многозначными числами.		
3		Применение алгоритмов умножения и деления над многозначными числами.		
4		Запись и сравнение чисел в позиционных системах счисления, отличных от десятичной.		
5		Выполнение арифметических действий в позиционных системах счисления, отличных от десятичной.		
Контрольная работа			-	
Самостоятельная работа обучающихся			4	

	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); - решение задач по теме; - подготовка сообщений о связи принципов работы компьютера с системами счисления.			
Раздел 3.	Элементы геометрии			
Тема 3.1. Элементы евклидовой геометрии	Содержание учебного материала			
	1	История развития геометрии. О геометрии Евклида и Лобачевского. Аксиоматика евклидовой геометрии. Геометрия Гильберта.		
	2	Основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве.		
	3	Элементарные задачи на построение. Этапы решения задач на построение. Понятие преобразования. Движение и равенство фигур.	4	2
	4	Свойства параллельного проектирования. Многогранники и их изображения. Тела вращения и их изображения.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	1	Решение задач на применение свойств углов, параллельных и перпендикулярных прямых.		
	2	Применение свойств треугольников и четырёхугольников при решении задач.		
	3	Применение свойств многоугольников, окружностей и кругов.	6	
	4	Решение задач на построение.		
	5	Применение свойств параллельного проектирования для изображения многогранников и круглых тел.		
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); - решение задач по теме; - изготовление объемных тел из картона; - подготовка сообщений об истории развития геометрии.		4	
	Раздел 4.	Элементы численных методов и математической статистики		
Тема 4.1 Правила приближенных вычислений	Содержание учебного материала			
	1	Приближенные значения чисел, их погрешности. Десятичная запись приближенных значений чисел.	2	2
	2	Погрешности результатов действий над приближенными значениями чисел.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
1	Вычисление абсолютной и относительной погрешности приближения. Округление чисел и их запись в стандартной форме.	2		
2	Нахождение полной погрешности.			

	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); - решение задач по теме.	4	
Тема 4.2. Методы математической статистики	Содержание учебного материала		
	1 Математическая статистика. Составные части математической статистики: описательная, аналитическая, планирование и анализ экспериментов.		2
	2 Генеральная совокупность. Выборка. Статистические данные и их признаки: качественные, количественные.	3	
	3 Объем выборки. Частота. Относительная частота. Среднее значение. Медиана. Мода. Гистограмма. Полигон частот.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	1 Определение качественных и количественных характеристик выборки: объем, частота, среднее значение, мода и медиана.	4	
	2 Построение гистограммы и полигона частот выборки.		
	3 Обобщение изученного материала.		
	Контрольная работа	-	
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); - решение задач по теме.	3		
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики с методикой преподавания.

Основное оборудование: Доска подкатная; Мультимедийный комплект (проектор Casio XJ-V2, экран Lumien Eco Picture); Парта ученическая двойная; Стол преподавателя; Стул.

Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows 7 Profession 2. Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc 3. СПС КонсультантЮрист: Версия Проф 3. СПС КонсультантЮрист: Версия Проф . 4. Google Chrome . 5. Adobe Acrobat Reader. 6. Adobe Flash Player.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/458707>

2. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования /

А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047>

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования /

Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449006>

4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для

среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449007>

Дополнительные источники

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433901>

2. Седых И.Ю. Математика: учебник и практикум образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449040>

3. Кучер Т. П. Математика. Тесты образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452010>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умение: применять математические методы для решения профессиональных задач;	<i>Устный опрос, Расчетное задание, дифференцированный зачёт</i>
решать текстовые задачи;	<i>Расчетное задание, тестирование, дифференцированный зачёт</i>
выполнять приближенные вычисления;	<i>Расчетное задание, дифференцированный зачёт</i>
проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически;	<i>Расчетное задание, дифференцированный зачёт</i>
знание: понятия множества, отношений между множествами, операций над ними;	<i>Тестирование, устный опрос, дифференцированный зачёт</i>
понятия величины и ее измерения;	<i>Тестирование, устный опрос, дифференцированный зачёт</i>
истории создания систем единиц величины;	<i>Устный опрос</i>
этапов развития понятий натурального числа и нуля;	<i>Устный опрос</i>
систем счисления;	<i>Устный опрос, дифференцированный зачёт</i>
понятия текстовой задачи и процесса ее решения;	<i>Устный опрос, тестирование,</i>

	<i>дифференцированный зачёт</i>
истории развития геометрии;	<i>Устный опрос</i>
основных свойств геометрических фигурна плоскости и в пространстве;	<i>Устный опрос, тестирование, дифференцированный зачёт</i>
правил приближенных вычислений;	<i>Устный опрос, тестирование, дифференцированный зачёт</i>
методов математической статистики.	<i>Устный опрос, тестирование, дифференцированный зачёт</i>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВА
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ЕН.01 Математика

программы подготовки специалистов среднего звена

44.02.02 Преподавание в начальных классах

Форма обучения: *очная*

Владивосток 2022

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине ЕН.01 Математика разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 244.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 27.10.2014, № 1353, примерной образовательной программой, рабочей программой учебной дисциплины.

Разработчик: *Бажина А.С., преподаватель Филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «13» 05.2022 г.

Председатель ЦМК  *А.Д. Гусакова*
подпись

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Уметь применять математические методы для решения профессиональных задач	<i>Показатели:</i> - Решение упражнений с использованием теории множеств. Построение геометрических фигур.	Расчетные задания № 1,4. Практические занятия № 1,2,3,11,12,13.	<i>Текущий контроль:</i> анализ выполнения расчетного задания № 1; наблюдение за выполнением и оценка практических занятий №1,2,3,11,12,13. <i>Промежуточная аттестация:</i> Тест «Математика»
Уметь решать текстовые задачи	<i>Показатели:</i> - Решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способом.	Расчетные задания № 2 Практические занятия № 4,5,6.	<i>Текущий контроль:</i> оценка подготовки и выступления с компьютерными презентациями; наблюдение за выполнением и оценка практических занятий №4,5,6. <i>Промежуточная аттестация:</i> Тест «Математика»
Уметь выполнять приближенные вычисления	<i>Показатели:</i> - Нахождение абсолютных и относительных погрешностей, выполнение действий над числами с учетом погрешностей.	Расчетные задания № 3. Практические занятия №7,8,9,10.	<i>Текущий контроль:</i> анализ выполнения расчетного задания № 3 наблюдение за выполнением и оценка практических занятий №7,8,9,10; наблюдение за выполнением и оценка; оценка подготовки и выступления с компьютерными презентациями; оценка выступления с докладом.

			<i>Промежуточная аттестация:</i> Тест «Математика»
Уметь проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически	<i>Показатели:</i> - расчет количества сочетаний, размещений, перестановок; - определение вероятности случайного события; - составление закона распределения случайной величины; - задание биномиального закона распределения, закона Пуассона, гипергеометрического закона распределения. <i>Критерии:</i> - определен вид комбинаций и выполнен расчет их количества; - верность проведенных расчетов; - определена вероятность случайного события; - составлен закон распределения случайной величины.	Расчетные задания № 5. Практические задания № 14, 15, 16, 17.	<i>Текущий контроль:</i> анализ выполнения расчетного задания № 7; наблюдение за выполнением и оценка практических занятий № № 14, 15, 16, 17. оценка подготовки и выступления с компьютерными презентациями; оценка <i>Промежуточная аттестация:</i> Тест «Математика»
Знать понятие множества, отношения между множествами, операции над ними; -понятия	<i>Показатели:</i> - Понятие множества и элемента. Способы задания множеств. Отношения между множествами. Пересечение, объединение множеств, вычитание множеств, дополнение множества.	Устный опрос, Расчетные задания № 1,. Практические занятия № 1,2,3.	<i>Текущий контроль:</i> анализ выполнения расчетного задания № 1; наблюдение за выполнением и оценка практических занятий № 1,2,3. <i>Промежуточная аттестация:</i> Тест «Математика»
Знать величины и ее измерения	<i>Показатели:</i> - Понятие величины и ее измерение. История создания систем величины.	Устный опрос, Расчетные задания № 3. Практические занятия №7,8,9,10.	<i>Текущий контроль:</i> устный опрос; оценка подготовки и выступления с компьютерными презентациями; наблюдение за выполнением и оценка практических занятий № 7,8,9.

			<i>Промежуточная аттестация:</i> Тест «Математика»
Знать системы счисления	<i>Показатели:</i> Алгоритмы арифметических действий над многозначными числами в десятичной системе счисления. Переход от записи чисел в одной системе к записи в десятичной системе счисления и наоборот.	Устный опрос, Расчетные задания № 3. Практические занятия №7,8,9,10.	<i>Текущий контроль:</i> анализ выполнения расчетного задания № 3 наблюдение за выполнением и оценка практических занятий № 7,8,9,10; оценка подготовки и выступления с компьютерными презентациями; оценка выступления с докладом. <i>Промежуточная аттестация:</i> Тест «Математика»
Знать понятие текстовой задачи и процесса ее решения;	<i>Показатели:</i> - Этапы решения текстовых задач, и приемы их выполнения.	Устный опрос, Расчетные задания № 2 Практические занятия № 4,5,6.	<i>Текущий контроль:</i> анализ выполнения расчетного задания № 2 наблюдение за выполнением и оценка практических занятий № 4,5,6; оценка подготовки и выступления с компьютерными презентациями; оценка выступления с докладом. <i>Промежуточная аттестация:</i> Тест «Математика»
Знать основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве;	<i>Показатели:</i> - Геометрические фигуры на плоскости и их основные свойства. Площадь плоской фигуры и ее нахождение. Геометрические величины и их измерение.	Устный опрос, Расчетные задания № 4. Практические занятия № 11,12,13.	<i>Текущий контроль:</i> оценка подготовки и выступления с компьютерными презентациями; наблюдение за выполнением и оценка практического занятия № 11,12,13.
Знать правила приближенных вычислений;	<i>Показатели:</i> - Действительные числа и действия над ними	Устный опрос, Расчетные задания № 3. Практические занятия №7,8,9,10.	<i>Текущий контроль:</i> оценка подготовки и выступления с компьютерными презентациями; наблюдение за

			выполнением и оценка практического занятия № 7,8,9,10, оценка тестового задания. <i>Промежуточная аттестация:</i> Тест «Математика»
--	--	--	---

2. Примеры оценочных средств для проведения текущей и итоговой аттестации

2.1 Примеры вопросов для собеседования (устного опроса)

Тема "Натуральное число - мера величины"

1. Как вы считаете, решение каких практических задач привело к возникновению понятия длины?
2. Как сравнить длины предметов, не измеряя их?
3. Что значит измерить длину предмета?
4. Как измеряют длины предметов? Какие стандартные единицы длины при этом используются?
5. Что понимают под длиной отрезка в математике? Каким требованиям должно удовлетворять число, выражающее длину отрезка?
6. Как вы думаете, необходимость решения каких практических задач привела к возникновению понятия площади?
7. Что значит измерить площадь поверхности? В чем особенность процесса измерения площади в математике?
8. Какие единицы площади используют на практике? Почему используют различные единицы площади?
9. Какое свойство тел описывает величина, называемая объемом? Какие практические задачи могли привести к понятию объема?
10. Что значит измерить объем тела? Какие стандартные единицы при этом используются?
11. Как определяют объем геометрического тела в математике?
12. Какое свойство тел описывает величина, называемая массой? Какие задачи практики могли привести к понятию массы?
13. Что значит измерить массу тела? Какие стандартные единицы при этом используются?
14. Что значит измерить промежуток времени? Какие стандартные единицы при этом используются? В чем особенность единиц времени?
15. Время, которое длится одна лекция в вузе, в два раза больше продолжительности одного урока в школе. Какими моделями можно продемонстрировать это отношение?

2.2 Примеры практических работ

Практическая работа № 4

Тема: Применение различных методов и способов для решения текстовых задач

Цель. Раскрыть структуру текстовой задачи и этапы решения, уметь их решать различными способами и методами.

1. Теоретическая часть. Вопросы к изучению

1. Роль и место задач в начальном курсе математики. Функции текстовых задач
 2. Структура процесса решения задач
 3. Методы и способы решения текстовых задач
 4. Этапы решения и приемы их выполнения
 5. Решение типовых задач: “задач на части”, “на движение”(С/Р)
2. *Основные понятия темы*
- Любая текстовая задача состоит из взаимосвязанных *условий* и *требований*.
 - Основными методами решения таких задач являются *арифметический* и *алгебраический*, а процесс решения задачи включает следующие основные этапы:
- 1) анализ;
 - 2) поиск плана решения;
 - 3) осуществление плана решения;
 - 4) проверка найденного решения.

Рассмотрены некоторые *приемы* выполнения этих этапов. Главный прием - это **моделирование**.

- Решить текстовую задачу это значит построить ее математическую модель (выражение или уравнение).

Но чтобы облегчить поиск математической модели, нужны модели вспомогательные. Они могут быть графическими (рисунок, условный рисунок, чертеж, схематический чертеж), знаковыми (краткая запись, таблица) и др.

3. *Практическая часть*

Задания

1. Решите различными способами (практическим, арифметическим, алгебраическим, графическим) следующую задачу: «В гараже стояло 10 машин. После того, как несколько машин уехало, осталось 6. Сколько машин выехало из гаража?».
2. С противоположных концов катка длиной 180 м бегут навстречу друг другу два мальчика. Через сколько секунд они встретятся, если начнут бег одновременно и если один пробегает 9 м в секунду, а другой 6 м в секунду?

Объясните, используя условия данной задачи, смысл следующих выражений: а) $9+6$; б) $180:9$; в) $180:6$; г) $180:(9+6)$. Какое из этих выражений является решающей моделью данной задачи?

3. Запишите решение задачи в виде выражения:

Из двух городов, расстояние между которыми 9 км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовой и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика.

4. Решите нижеприведенную задачу арифметическим методом; решение запишите по действиям с пояснениями.

Из А в В выехал мотоциклист, проезжавший в час 48 км. Через 45 мин из В в А выехал другой мотоциклист, скорость которого была 50 км/ч. Зная, что расстояние АВ равно 330 км, найдите, на каком расстоянии от В мотоциклисты встретятся.

5. Установите, достаточно ли данных для ответа на требование задачи:

Из двух сел, расстояние между которыми 36 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились. Скорость одного пешехода 4 км/ч. С какой скоростью шел другой пешеход?

В случае если нельзя ответить на требование задачи, дополните ее условие недостающими данными и решите задачу.

6. Есть ли среди нижеприведенных задачи с лишними данными:

Почтальон живет на расстоянии 24 км от почтового отделен. Путь от дома до почты он проехал за 3 ч на велосипеде со скоростью 8 км/ч, а обратный путь по той же дороге он проехал со скоростью 6 км/ч. На какой путь почтальон потратил меньше времени и на сколько часов?

В случае если в задаче есть лишние данные, то исключите их и запишите получившуюся задачу.

2.3 Пример расчетных заданий

Расчетное задание по теме «Элементы теории множеств»

Задание

1. Даны числа: 0; 7; -3,8; -17; 325; $\sqrt{5}$. Установите, какие из них:
 - а) натуральные;
 - б) рациональные.
2. Запишите с помощью знака равенства и фигурных скобок предложения: X – множество чисел 0, 1, 2, 3, 4, 5.
3. Запишите, используя символы, множество P, если оно состоит из натуральных чисел: больших 100, но меньших 200.
4. Перечислите элементы следующего множества: A – множество нечетных однозначных чисел.
5. Укажите характеристическое свойство элементов множества: {а,е,ё,и,о,у,э,ю,я,ы}.
6. Изобразите при помощи кругов Эйлера отношения между множествами C и D, если:
 - а) C – множество двузначных чисел; D = {3, 43, 34, 56, 103};
 - б) C – множество двузначных чисел; D – множество натуральных чисел, не меньших 10.
7. Найдите пересечение и объединение множеств A и B, если A = {а, b, c, d, e, f}, B = {b, e, f, k}.
8. Найдите дополнение множества Y до множества X, если: X – множество точек прямой АВ; Y – множество точек отрезка АВ.
9. Даны два множества A = {1, 3, 5} и B = {1, 2, 4}. Перечислите элементы множества A×B.
10. Изобразите в прямоугольной системе координат множество A×B, если A = [-2; 2], B = {2, 3, 4}.

2.4 Примеры тестовых заданий

Тест по теме «Элементы Евклидовой геометрии»

1. Выберите неверное утверждение.

- а) За единицу измерения объемов принимается куб, ребро которого равно единице измерения отрезков;
- б) тела, имеющие равные объемы, равны;
- в) объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению трех его измерений;
- г) объем куба равен кубу его ребра;
- д) объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению площади основания на высоту.

2. Выберите неверное утверждение.

- а) Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, равен произведению площади основания на высоту;
- б) объем правильной треугольной призмы вычисляется по формуле $V = 0,25a^2h\sqrt{3}$, где a – сторона основания, h высота призмы;
- в) объем прямой призмы равен половине произведения площади основания на высоту;
- г) объем правильной четырехугольной призмы вычисляется по формуле $V = a^2 \cdot h$, где a – сторона основания, h – высота призмы;
- д) объем правильной шестиугольной призмы вычисляется по формуле $V = 1,5a^2h\sqrt{3}$, где a – сторона основания, h – высота призмы.

3. Выберите верное утверждение.

- а) Объем цилиндра равен половине произведения площади основания на высоту;
- б) объем цилиндра вычисляется по формуле $V = \frac{1}{2} \pi S$, где S – площадь осевого сечения цилиндра;
- в) объем равностороннего цилиндра равен $V = 2 \pi R^3$, где R – радиус основания цилиндра;
- г) объем цилиндра вычисляется по формуле $V = \frac{1}{2} Mh$, где M – площадь боковой поверхности цилиндра, а h – его высота;
- д) объем равностороннего цилиндра вычисляется по формуле $V = \frac{1}{2} \pi h^3$, где h – высота цилиндра.

4. Выберите верное утверждение.

- а) Объем пирамиды равен произведению одной третьей площади основания на высоту;
- б) объем правильного тетраэдра вычисляется по формуле $V = \frac{a\sqrt{2}}{4}$, где a – ребро тетраэдра;
- в) объем усеченной пирамиды, высота которой равна h , а площади оснований равны S и M , вычисляется по формуле $V = \frac{1}{3} h(S + M + \sqrt{S + M})$;
- г) объем правильной треугольной пирамиды, ребро основания которой a и все боковые ребра наклонены к плоскости основания под углом φ , вычисляется по формуле $V = \frac{1}{12} a^3 \sin \varphi$;
- д) объем правильной четырехугольной пирамиды, ребро основания которой равно a , и все боковые ребра наклонены к плоскости основания под углом φ , вычисляется по формуле $V = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3 \operatorname{tg} \varphi$.

5. Выберите верное утверждение.

- а) Объем конуса равен четверти произведения площади основания на высоту;

- б) объем конуса вычисляется по формуле $V = \frac{1}{3} \pi S h$, где S – площадь осевого сечения конуса;
- в) объем равностороннего конуса равен $V = \frac{1}{9} \pi h^3$, где h – высота конуса.
- г) объем конуса вычисляется по формуле $V = \frac{1}{3} M r$, где M – площадь боковой поверхности конуса; а r – его радиус основания;
- д) объем равностороннего конуса равен $V = \frac{1}{3} \pi r^3$, где r – радиус основания конуса.

- 6. Выберите верное утверждение.** а) Объем шара радиуса R равен $\frac{3}{4} \pi R^3$;
- б) шаровым сектором называется часть шара, отсекаемая от него какой-нибудь плоскостью;
- в) объем шарового слоя можно вычислить как сумму объемов двух шаровых сегментов;
- г) объем шара можно вычислить по формуле $V = SR$, где R – радиус шара, S – площадь его поверхности;
- д) отношение объемов двух шаров равно 8, тогда отношение площадей их поверхностей равно 4.

Тест «Математика» (промежуточная аттестация)

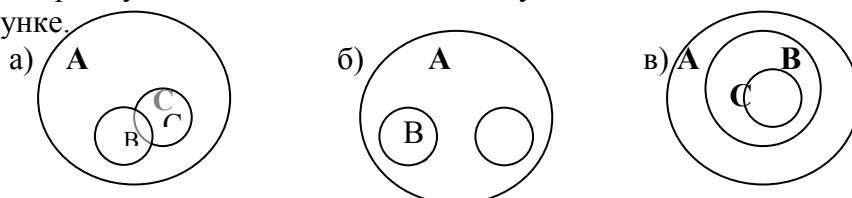
1 вариант.

1. Выберите верный ответ

А – «четырёхугольник»

В – «ромб»

С – «прямоугольник». Отношения между объемами понятий А, В и С изображены на рисунке.



2. «Больше» объем понятия

- а) параллелограмм;
- б) прямоугольник;
- в) ромб;
- г) квадрат.

3. «Больше» содержание понятия

- а) многоугольник;
- б) треугольник;
- в) равнобедренный треугольник;
- г) равносторонний треугольник.

4. Параллелограммом называется многоугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны. В определении

- а) определяемое и определяющее понятие несоразмерны;
- б) не указаны все свойства, позволяющие однозначно выделить объект;
- в) избыточность;
- г) определяемый объект не существует

5. Определением через род и видовое отличие является

- а) треугольник называется равнобедренным, если хотя бы две его стороны равны;
- б) треугольником называется фигура, которая состоит из трех точек, не лежащих на одной прямой, и трех попарно соединяющих их отрезков;
- в) геометрической прогрессией называется числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго равен предыдущему, умноженному на одно и то же число.

6. «Всякое четное число кратно 5»

Отрицанием высказывания является

- а) Любое четное число не кратно 5;
- б) Некоторые числа не кратны 5;
- в) Существуют четные числа не кратные 5;
- г) Неверно, что всякое четное число кратно 5.

7. При решении задачи «12 апельсинов разложили на тарелки по 4 апельсина на каждую. Сколько потребовалось тарелок?» можно использовать рисунок.

1) ○○○○

○○○○

○○○○

2) △△△ | △△△ | △△△

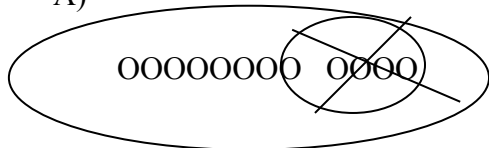
○○○○

3) ○○○○ ○○○○ ○○○○

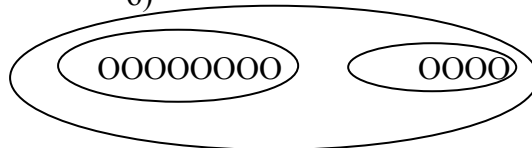
4) ○○○○ | ○○○○ | ○○○

8. При решении задачи «У кормушки было 12 воробьев, а синиц на 4 меньше. Сколько синиц было у кормушки?» можно использовать рисунок.

А)



б)



В) △△△△△△△△ | △△△△
○○○○○○○○○○

Г) ○○○○○○○○○
△△△△△△△△ | △△△△

9. Способом иллюстрации условия задачи «В детский сад привезли 20 кг муки. Из 4 кг муки испекли блины, а из 8 кг испекли булочки. Сколько килограммов муки осталось?» является

- 1) Предметная
- 2) Схематическая
- 3) Графическая
- 4) Табличная
- 5) Краткая запись условия.

10. Из двух пунктов, удаленных друг от друга на 30 км, выехали одновременно в одном направлении два мотоциклиста. Скорость одного 40 км/ч, другого 50 км/ч. Через сколько часов второй мотоциклист догонит первого?

Построй схему поиска решения задачи от данных к искомому.

11. Решите арифметическим методом задачу, выделяя этапы решения и приемы их выполнения: Ручка в 2 раза дороже карандаша, резинка в 3 раза дешевле карандаша. Ручка, карандаш и резинка стоят вместе 40р. Сколько стоит резинка?

12. Решите задачу алгебраическим методом: В трех цехах завода работают 2740 человек. Во втором цехе работает на 140 человек больше, чем в первом, а в третьем в 1,2 раза больше, чем во втором. Сколько человек работает в каждом цехе?

Ключи к оценочным материалам

Примеры оценочных средств для проведения текущей и итоговой аттестации

Примеры вопросов для собеседования (устного опроса)

Тема "Натуральное число - мера величины"

1. Физическая величина, числовая характеристика протяжённости линий.
В большинстве систем измерений единица длины — одна из основных единиц измерения, через которые определяются другие (производные) единицы. В международной системе единиц (СИ) за единицу длины принят метр.
2. Первый метод, который можно использовать, называется «метод сравнения». Он основан на наблюдении за отрезками и сравнении их длины визуально. Для этого необходимо аккуратно нарисовать два отрезка на бумаге или на доске. Затем сравнить их длину, обратив внимание на углы и их величину, а также на расстояние между концами отрезков. Если один отрезок выглядит длиннее другого, вероятно, он и является таковым. Второй метод — это «метод использования пальцев». Он заключается в том, чтобы установить соответствие между пальцами одной руки и отрезками. Например, большой палец можно соотнести с одним отрезком, а остальные пальцы — с другим. Затем нужно проверить, какой палец прижимается к поверхности сильнее. Если прижимается большой палец, то соответствующий ему отрезок более длинный.
3. Измерить какую-либо величину, значит сравнить ее размер с принятым эталоном этой величины. Например, измерить длину - сравнить длину заданного объекта с эталоном длины, которым, как известно, является 1 метр.
4. Измерение длин — одно из основных понятий, которому учатся в 2 классе. С помощью линейки можно точно определить, какой отрезок длиннее, а какой короче.
5. Длина отрезка — это число, которое показывает, сколько раз отрезок, длина которого принята за единицу (меру) длины, укладывается в измеряемом отрезке.
Длину отрезка называют также расстоянием между концами отрезка.
Результатом измерения длины отрезка является положительное действительное число - его называют численным значением длины отрезка при выбранной единице длины или мерой длины данного отрезка. Если обозначить длину отрезка буквой X , единицу длины - E , а получаемое при измерении действительное число - буквой a , то можно записать: $a = mE$ (X) или $X = a \cdot E$. Получаемое при измерении длины отрезка положительное действительное число должно удовлетворять ряду требований: 1. Если два отрезка равны, то численные значения их длин тоже равны.
6. Необходимость в понятии «площадь» возникла из жизненных потребностей. В древности люди использовали для измерения длин те измерительные приборы, которые всегда были при себе.
Позже возникла потребность в измерении и сравнении разнообразных «фигур» (например, земельных участков). Было необходимо ввести величину, которая характеризовала бы величину той части плоскости, которую занимает фигура. Эту величину назвали площадью.
7. Площадь поверхности является числовой характеристикой поверхности. Во всех определениях площади в первую очередь описывается класс поверхностей, для которых она определяется. Проще всего определяется площадь многогранных поверхностей: как сумма площадей их плоских граней. Тем не менее класс многогранных поверхностей недостаточно широк для большинства приложений. Чаще всего площадь поверхности определяют для класса кусочно гладких поверхностей с

кусочно гладким краем? Словом площадь школьники пользуются уже в начальной школе. Математика в начальных классах — это, прежде всего знакомство с основными математическими терминами, понятиями и величинами, одной из которых и является площадь. Однако, непосредственное введение понятия «площадь» и изучение площади как величины начинается только в пятом классе.

8. Для измерения площадей используют такие единицы измерения: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, квадратный километр. Различные единицы нужны для удобства записи и вычислений. В миллиметрах удобно измерять мелкие детали и размеры: длину и ширину гаек, болтов, длину спичек. В сантиметрах удобно измерять величины побольше: длину ручек, карандашей; высоту чашек, стаканов; размеры тела человека. ... В квадратных километрах: площади территорий стран, островов, городов

9. Какое свойство тел описывает величина, называемая объемом? Какие практические задачи могли привести к понятию объема?

10. Измерить объем тела означает найти число, которое показывает, сколько единичных кубов содержится в этом теле. В системе СИ (метрической) единица измерения объема: кубический метр (m^3) а также все производные от этой единицы измерения: кубический дециметр (dm^3) = 1 литр, кубический сантиметр (cm^3) и т. п. Эта мера объема применяется в основном к твердым телам, а также сыпным (например песок, гравий и т. п.) , а также к объемам газов.. Для жидкостей и газов также используют понятие литр

11. Объемом тела называется положительная скалярная величина, определенная для каждого геометрического тела так, что: 1. равные тела имеют равные объемы; 2. если тело составлено из нескольких тел, то его объем равен сумме их объемов. Будем объем тела Q обозначать $V(Q)$. Чтобы измерить объем тела, нужно выбрать единицу объема. Таковой является куб со стороной, равной единице длины, его объем равен e^3 . Измерение объема состоит в сравнении объема данного тела с объемом единичного куба. Результатом этого сравнения является такое число x такое, что $V(Q) = x \cdot e^3$, которое называют численным значением объема при данной единице объема. Свойства численных значений объема

12. Массой тела называется физическая величина, характеризующая его инерционные и гравитационные свойства. Инертная масса, которая характеризует меру инертности тел и фигурирует во втором законе Ньютона. единицы массы сначала устанавливались по природным образцам. Массу драгоценных камней измеряют в каратах (0,2 гр)- масса семени одного из видов бобов. Позднее за единицу массы стали принимать массу воды, наполняющий сосуд определенной вместимости.

13. Один из способов измерения массы это взвешивание. $1т=1000кг$ $1ц=100кг$ $1кг=1000гр$ $1г=1000мг$ можно положить предметы на ладони и определить какой тяжелее. о массе нельзя судить не положив предметы на весы, только положения чашек весов позволяет определить какой предмет тяжелее.

14. Время это то с чем мы имеем дело каждый день, и характеризуем как прошлое, настоящее и будущее

Измерение промежутков времени опирается на понятие одновременности: длительность какого либо процесса определяется путем сравнения с промежутком времени, отделяющим показание часов, одновременное с концом процесса, от показание тех же часов, одновременно с началом процесса.

$1 \text{ век} = 100 \text{ лет}$ $1 \text{ год} = 365 \text{ дней}$ $1 \text{ год} = 12 \text{ месяцев}$ $1 \text{ месяц} = 30 \text{ дней}$ $1 \text{ сутки} = 24 \text{ часа}$ $1 \text{ час} = 60 \text{ минут}$ $1 \text{ минута} = 60 \text{ сек}$ $1 \text{ час} = 3600 \text{ сек}$

Время придумали люди, что бы было понятно как измерять события, ориентироваться в них. День и ночь, зима и лето, утро и вечер и т. д.

15. Почему в колледже и ВУЗе учебный час в 2 раза больше, чем в школе. Во-первых, самое главное заключается в том, что дети не могут сидеть так же долго, как и подростки.-

Потому что информации настолько много, а её становится всё **больше и больше**, что её просто не успевают преподавать. **ВУЗ** и колледж, в принципе, особо сильно не отличаются друг от друга. Практически всё то же самое, только колледж более мелком масштабе, и всё-таки там ещё, в основном, учатся только дети. Почему в колледже и ВУЗе учебный час в 2 раза больше, чем в школе. Во-первых, самое главное заключается в том, что дети не могут сидеть так же долго, как и подростки

2.2 Примеры практических работ

Практическая работа № 4

Тема: Применение различных методов и способов для решения текстовых задач

Цель. Раскрыть структуру текстовой задачи и этапы решения, уметь их решать различными способами и методами.

1. Практическая часть

Задания

- Решите различными способами (практическим, арифметическим, алгебраическим, графическим) следующую задачу: «В гараже стояло 10 машин. После того, как несколько машин уехало, осталось 6. Сколько машин выехало из гаража?».

Четыре стандартных способа решения.

Практический



Осталось – 6 машин

уехало

Возможности этого метода ограничены, поскольку дети могут выполнять предметные действия только с небольшими количествами.

Арифметический

$10 - 6 = 4$ (м) – уехавшие машины

Алгебраический

Пусть x – уехавшие машины. Тогда количество всех машин можно записать выражением:

6	+	x	–	все	машины
По условию задачи известно, что всего в гараже стояло 10 машин. Значит:					
6	+	x	=	10	

Решив это уравнение, мы ответим на вопрос задачи.

- С противоположных концов катка длиной 180 м бегут навстречу друг другу два мальчика. Через сколько секунд они встретятся, если начнут бег одновременно и если один пробегает 9 м в секунду, а другой 6 м в секунду?

Решение

Так как мальчики бегут навстречу друг другу они сближаются. Узнаем на сколько метров становятся ближе мальчики за одну секунду.

$9 + 6 = 15$ метров.

2. Вычислим через сколько времени мальчики встретятся, если известно что расстояние между ними равно 180 метров.

$$180 / 18 = 10 \text{ секунд.}$$

Ответ: Мальчики встретятся через 18 секунд.

Объясните, используя условия данной задачи, смысл следующих выражений: а) $9+6$; б) $180:9$; в) $180:6$; г) $180:(9+6)$. Какое из этих выражений является решающей моделью данной задачи?

7. Запишите решение задачи в виде выражения:

Из двух городов, расстояние между которыми 9 км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовой и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика.

Решение

Скорость грузовика (в километрах в час) обозначим через x .

Поскольку скорость легкового автомобиля равна v км/ч, то до встречи с грузовиком легковой автомобиль за t ч преодолел $(v \text{ км/ч}) * (t \text{ ч}) = (v * t)$ км.

Аналогично, поскольку скорость грузовика равна x км/ч, то до встречи с легковым автомобилем за t ч грузовик преодолел $(x \text{ км/ч}) * (t \text{ ч}) = (x * t)$ км.

Расстояние между городами равно 9 км. Следовательно, имеем: $v * t + x * t = 9$.

Решим полученное уравнение относительно неизвестной x . Имеем: $x * t = 9 - v * t$, откуда $x = (9 - v * t) / t = 9 / t - (v * t) / t = 9 / t - v$.

Ответ: Скорость грузовика равна $(9 / t - v)$ км/ч.

8. Решите нижеприведенную задачу арифметическим методом; решение запишите по действиям с пояснениями.

Из А в В выехал мотоциклист, проезжавший в час 48 км. Через 45 мин из В в А выехал другой мотоциклист, скорость которого была 50 км/ч. Зная, что расстояние АВ равно 330 км, найдите, на каком расстоянии от В мотоциклисты встретятся.

Решение

$$45 \text{ м} = 0,75 \text{ ч}$$

- 1) $0,75 * 48 = 36$ (км) - проехал 1 мотоцикл
- 2) $330 - 36 = 294$ (км) - расстояние во время выезда второго
- 3) $294 / (48 + 50) = 294 / 98 = 3$ часа - до сближения
- 4) $3 + 0,75 = 3,75$,
- 5) $75 * 48 = 180$ (км) - проедет до встречи первый мотоцикл

9. Установите, достаточно ли данных для ответа на требование задачи:

Из двух сел, расстояние между которыми 36 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились. Скорость одного пешехода 4 км/ч. С какой скоростью шел другой пешеход?

Данный по условию задачи недостаточно. Для нахождения скорости второго пешехода у нас слишком мало общих данных (только расстояние). скорее всего задача дана неполная!

В случае если нельзя ответить на требование задачи, дополните ее условие недостающими данными и решите задачу.

- 1) $4+5 = 9$ км/ч - пешеходы идут навстречу друг другу. значит, скорость сближения
- 2) $9*3 = 27$ км. - За 3 часа они прошли
- 3) $36 - 27 = 9$ км - Осталось пройти еще

Ответ: 9 км

10. Есть ли среди нижеприведенных задачи с лишними данными:

Почтальон живет на расстоянии 24 км от почтового отделен. Путь от дома до почты он проехал за 3 ч на велосипеде со скоростью 8 км/ч, а обратный путь по той же дороге он проехал со скоростью 6 км/ч. На какой путь почтальон потратил меньше времени и на сколько часов?

В случае если в задаче есть лишние данные, то исключите их и запишите получившуюся задачу.

Лишние данные: время в пути. Его можно найти.

- 1) $24:8=3$ ч - время в пути от дома до почты
- 2) $24:6=4$ ч - время в пути от почты до дома
- $4-3=1$ ч

Ответ: на 1 час больше почтальон затратил на обратный путь

2.5 Пример расчетных заданий

Расчетное задание по теме «Элементы теории множеств»

Задание

1. а) натуральные: 7; 325
б) рациональные: -3,8
2. $X=\{0,1,2,3,4,5\}$
3. $P = \{101, 102, 103, 104, \dots, 197, 198, 199\}$.
4. $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
5. $\{a, e, ё, и, о, у, э, ю, я, ы\}$ - множество гласных букв.
6. а)



б)



7. $A \cap B = \{b, e, f\}$ - пересечение $A \cup B = \{a, b, c, d, e, f, k\}$ - объединение
8. Отрезок полностью принадлежит прямой
9. $A \times B = \{1, 6, 20\}$.

10. Для начала давайте определим, что такое произведение множеств.

Произведением двух множеств A и B называется множество всевозможных упорядоченных пар (a, b) , где a принадлежит множеству A , а b принадлежит множеству B .

В нашем случае, множество $A = [-2, 2]$ и множество $B = [2, 3, 4]$.

Чтобы изобразить их произведение в прямоугольной системе координат, нам нужно нарисовать все возможные упорядоченные пары (a, b) , где a принадлежит множеству A , а b принадлежит множеству B .

Для начала определим оси координат: горизонтальная ось a будет представлять множество A , а вертикальная ось b — множество B .

Теперь начнем рисовать все возможные упорядоченные пары (a, b) .

В множестве A у нас есть числа $-2, -1, 0, 1, 2$. В множестве B у нас есть числа $2, 3, 4$.

Поставим на горизонтальной оси a точки, соответствующие числам из множества A :

$-2 -1 0 1 2$

```
|||||
|||||
|||||
|||||
|||||
```

Теперь поставим на вертикальной оси b точки, соответствующие числам из множества B :

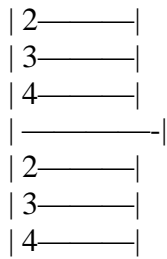
```
|||||
|||||
|||||
|||||
|-----|
| 2 |
| 3 |
| 4 |
```

Теперь соединим точку $(-2, 2)$ с точкой $(-2, 3)$ и точкой $(-2, 4)$.

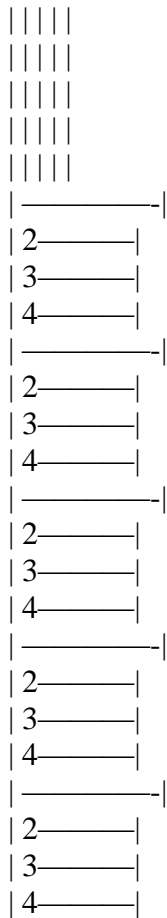
```
|||||
|||||
|||||
|||||
|-----|
| 2-----|
| 3-----|
| 4-----|
```

Теперь соединим точку $(-1, 2)$ с точкой $(-1, 3)$ и точкой $(-1, 4)$.

```
|||||
|||||
|||||
|||||
|-----|
```



Продолжаем в то же самое время соединим точку $(0, 2)$ с точкой $(0, 3)$ и точкой $(0, 4)$, точку $(1, 2)$ с точкой $(1, 3)$ и точкой $(1, 4)$, и, наконец, точку $(2, 2)$ с точкой $(2, 3)$ и точкой $(2, 4)$.



Таким образом, мы получили изображение произведения множеств A и B в прямоугольной системе координат.

2.6 Примеры тестовых заданий

Тест по теме «Элементы Евклидовой геометрии»

- 1.а)
- 2.в)
- 3.в)
- 4.а)
- 5.в)
- 6.а)

Тест «Математика» (промежуточная аттестация)

1 вариант.

1. б)

2. а)

3. г)

4. б)

5. а)

6. а), г)

7. з)

8. в)

9. 5)

10. Из двух пунктов, удаленных друг от друга на 30 км, выехали одновременно в одном направлении два мотоциклиста. Скорость одного 40 км/ч, другого 50 км/ч. Через сколько часов второй мотоциклист догонит первого?

Построй схему поиска решения задачи от данных к искомому.

11. Пусть x - карандаш, тогда Ручка - $2x$, а Резинка - $x / 3$.

Их сумма = 4000.

Решение :

$$2x + x + x / 3 = 4000$$

$$3x + x / 3 = 4000$$

Путем простого выбора близких по значению чисел, нашли нужное нам число.

$$x = 1200$$

Это значит, что Резинка стоит $x / 3 = 1200 / 3$

Резинка стоит 400р.

12. x (чел.) — в первом цехе

$x + 140$ (чел.) — во втором цехе

$2*(x + 140) = 2x + 280$ (чел.) — в третьем цехе

Т. К. Всего в трех цехах работает 2740 человек, составим уравнение:

$$x + x + 140 + 2x + 280 = 2740$$

$$4x + 420 = 2740$$

$$4x = 2320$$

$$x = 2320 : 4$$

$x = 580$ (чел.) — работает в первом цехе

$580 + 140 = 720$ (чел.) — работает во втором цехе

$720 * 2 = 1440$ (чел.) — работает в третьем цехе