

Ассоциация научно-технических организаций "Уральский профессиональный форум"
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Современный цифровой колледж при Западно-Уральском институте экономики и права"
(АНПОО "СЦК при ЗУИЭП")

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
протокол от «26» декабря 2025 г.
№ 3

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АНПОО СЦК при ЗУИЭП"



А.С. Волков

«26» декабря 2025 г.

□

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
ОП.08 МАТЕМАТИКА
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ

по специальности
44.02.02 Преподавание в начальных классах
форма обучения: заочная

Пермь, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	3
2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
3. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ.....	5
4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.....	17

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Оценочные средства - составная часть основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), обеспечивающая оценку результатов обучения, установленных в образовательной программе.

Оценочные средства предназначены для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине ОП.08 «Математика в профессиональной деятельности учителя».

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной 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 учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- понятия 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;
- понятия текстовой задачи и процесса ее решения;
- историю развития геометрии;
- основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве;
- правила приближенных вычислений;
- методы математической статистики.

В результате изучения учебной дисциплины формируются общие компетенции, такие как:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются профессиональные компетенции, такие как:

ПК 1.1. Проектировать процесс обучения на основе федеральных государственных образовательных стандартов, примерных основных образовательных программ начального общего образования;

2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерные вопросы для теоретической части.

1. Понятие множества. Способы задания множества.
2. Отношения между множествами.
3. Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств.
4. Объединение множеств. Свойства объединения множеств.
5. Взаимосвязь пересечения и объединения множеств. Иллюстрация на кругах Эйлера.
6. Вычитание множеств. Дополнение множества.
7. Декартово произведение множеств
8. Число элементов декартова произведения. Дерево возможностей.
9. Натуральное число как результат счета и как характеристика класса конечных равномощных множеств.
10. Целые неотрицательные числа. Свойство нуля.
11. Понятие положительной скалярной величины, ее характеристика.
12. Измерение величин. Число как результат измерения величины.
13. Измерение величины. Меры длины, массы, времени. Их соотношения.
14. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись чисел в десятичной системе счисления (десятичная запись чисел, таблица разрядов и классов).
15. Позиционные системы, отличные от десятичной. Запись натурального числа в системе счисления с основанием p .
17. Перевод из любой системы счисления в десятичную и из десятичной системы в системы счисления с различными основаниями..
18. Операция сложения с числами в различных системах счисления.
19. Операция вычитания с числами в различных системах счисления.
20. Измерение величин в различных системах счисления.
21. Понятие текстовой задачи и ее структура. Способы решения задач.
22. Геометрические фигуры на плоскости. Свойства геометрических фигур.
23. Геометрические фигуры в пространстве. Свойства геометрических фигур.
24. Понятие о статистике. Характеристики, которые используются при обработке статистических данных.
25. Приближенные вычисления. Границы значения величин. Абсолютная и относительная погрешности. Приближенное измерение площади с помощью палетки.

Примерные задания практической части:

1. Выясните, в каком отношении находится каждая пара множеств:
 - 1) $A = \{n, m, p\}$, $B = \{p, k, n, m\}$;
 - 2) $A = \{n, m, p\}$, $B = \{l, k\}$.
2. Запишите элементы пересечения и объединения множеств A и B , если: $A = \{3, 6, 9, 12, 15\}$, $B = \{6, 1, 2, 5, 9, 13\}$.
3. Изобразите на координатной плоскости элементы декартова произведения множеств X и Y , если:
 $X = \{x | x \in \mathbb{N}, 1 \leq x \leq 3\}$
 $Y = \{y | y \in \mathbb{R}, -2 \leq x \leq 2\}$.
4. Даны множества: $A = \{x | x \in \mathbb{R}, 1 \leq x \leq 6\}$, $C = \{x | x \in \mathbb{R}, -1 \leq x \leq 3\}$, $D = \{x | x \in \mathbb{R}, 2 \leq x \leq 5\}$ укажите характеристическое свойства элементов множества: $A \setminus C \cap D$
5. Из 32 учащихся класса 16 человек занимаются в волейбольной секции, 18 в баскетбольной. Сколько человек занимаются и в той и другой секциях, если в классе нет учащихся, не занимающихся спортом.

6. Укажите, какие предложения являются предикатами и подставьте значение переменной так, чтобы получилось ложное высказывание:
- 1) $4x+2y=13$
 - 2) число y - двузначное
 - 3) $x \geq 7$
 - 4) $5+2 < 12$
 - 5) $(12-x) \cdot 4 = 24$
7. Выявите логическую структуру, постройте отрицания высказывания двумя способами и определите их значение истинности:
 При умножении любого числа на единицу получается то же число
8. Посчитать в троичной системе счисления:
 * * * * *
 * * * * *
 * * * * *
9. Записать по общей формуле числа 3 050984 060 207
10. За контрольную работу по математике были получены следующие оценки: «5» - 5 человек, «4» - 14 человек, «3» - 6 человек. Определите средний балл за контрольную, моду, медиану, размах. Изобразите, как распределились оценки на круговой и столбчатой диаграммах.
11. 8 различных игрушек раскладывают в коробки по 2 в каждую. Сколькими способами можно это сделать?
12. Выделите в задаче условия и требования: Две бригады лесорубов заготовили в январе 900 м³ древесины. В феврале первая бригада заготовила на 15%, а вторая на 12% больше, чем в январе. Известно, что в феврале они заготовили 1020 м³ древесины. Сколько кубических метров древесины заготовила каждая бригада в январе?
13. В школе 1967 учащихся. Округлите число учащихся до сотен. Вычислите абсолютную и относительную погрешности приближенного числа.

3. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

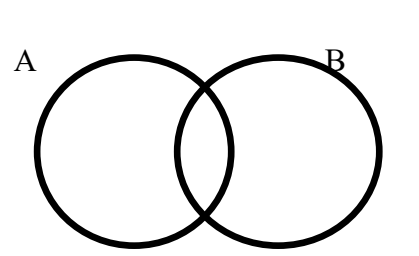
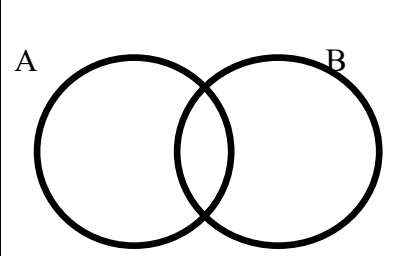
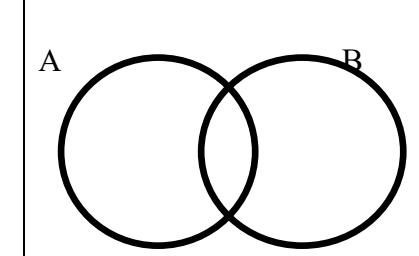
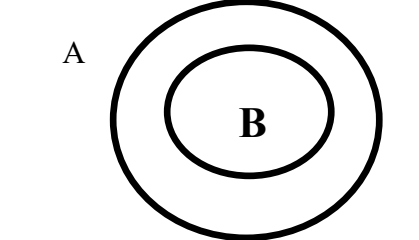
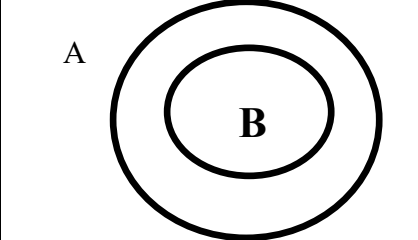
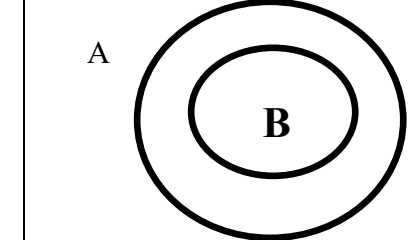
Задания для оценки знаний

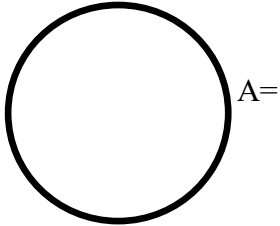
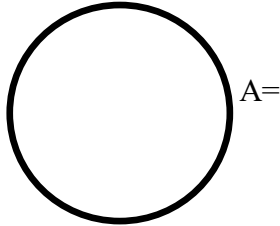
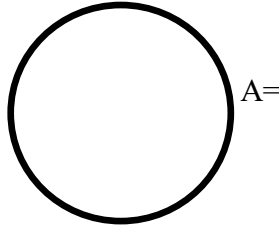
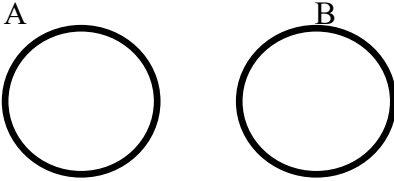
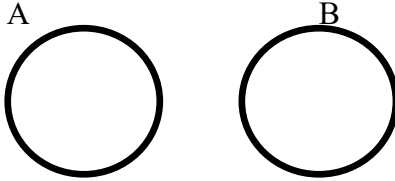
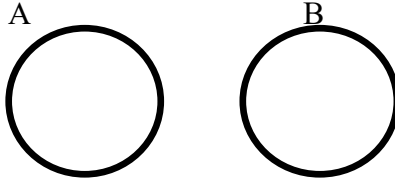
Тема: Множества

1. Задайте перечислением элементов множества A , элементами которого являются натуральные делители числа 26.
2. Задайте множество описанием характеристического свойства его элементов (5;8)
3. Изобразите на координатной прямой множество A , если $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x < 7\}$.
4. Выясните, в каком отношении находятся данные множества $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{c, d, e\}$ и изобразите это отношение с помощью кругов Эйлера.
5. Найдите пересечение и объединение множеств $[2; 7]$ и $[4, 5; 7]$.
6. Изобразите с помощью кругов Эйлера множества A, B, C и укажите штриховкой множество X , если $X = B \cap C \setminus A$ и A – множество равносторонних треугольников, B – множество остроугольных треугольников, C – множество равнобедренных треугольников.
7. Перечислите все элементы множества $A \times B$, если $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{k, l, m\}$.
8. На координатной плоскости постройте прямые параллельные оси OY и проходящие через точки $(2; 3)$ и $(-2; 3)$. Установите декартово произведение каких двух

множеств изображается на плоскости в виде полосы, заключенной между построенными прямыми.

9. Разбейте множество $A = \{10, 12, 14, 16, 18, 19, 20\}$ на 4 класса. Докажите, что разбиение выполнено верно.
10. Произведите разбиение на классы множества натуральных чисел, используя свойство «быть четным»
11. Покажите на кругах Эйлера-Венна области, соответствующие каждой операции.

Пересечение	Объединение	Вычитание
		
		

12. A – множество геометрических фигур на плоскости. Принадлежат ли этому множеству пятиугольник, прямая, куб, окружность, точка.

13. Множество букв русского алфавита обозначили буквой C . Укажите среди следующих высказываний истинные: $б \in C$, $ю \in C$, $33 \in C$, $z \in C$

14. Назовите 5 чисел, принадлежащих множеству натуральных чисел. Верно ли, что $5 \in \mathbb{N}$; $-37 \in \mathbb{N}$; $15,5 \in \mathbb{N}$; $13765 \in \mathbb{N}$.

15. Выясните, в каком отношении находится каждая пара множеств:

1) $A = \{n, m, p\}$, $B = \{k, n, m\}$;

2) $A = \{n, m, p\}$, $B = \{p, n, m\}$.

3) $A = \{n, m, p\}$, $B = \{p, k, n, m\}$;

4) $A = \{n, m, p\}$, $B = \{l, k\}$.

Изобразите на кругах Эйлера.

16. Запишите элементы пересечения и объединения множеств A и B , если:

1) $A = \{к, е, р, ю, в, л, м\}$, $B = \{м, л, ю, в, е, к, р\}$.

2) $A = \{к, л, м, н\}$, $B = \{и, к, м, л, н, о, п\}$.

3) $A = \{3, 6, 9, 12, 15\}$, $B = \{6, 1, 2, 5, 9, 13\}$.

4) $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{12, 34, 56\}$.

17. A – множество прямоугольников, B – множество квадратов. Установите, в каком отношении находятся данные множества, изобразите их при помощи кругов Эйлера и среди следующих высказываний укажите истинные:

$A \cap B$ – множество квадратов;

$A \cap B$ – множество прямоугольников;

$A \cup B$ – множество квадратов;

$A \cup B$ – множество прямоугольников.

18. Запишите элементы множества $A \setminus B$, если:

а) $A = \{к, л, ф, т, у\}$, $B = \{к, л, м, н, о, р\}$

б) $A = \{6, 3, 2, 5, 13\}$, $B = \{6, 1, 2, 5, 9, 13\}$

19. Какое множество является дополнением:

-множества хвойных деревьев до множества всех деревьев;

-множества четных чисел до множества натуральных чисел.

20. Известно, что A , B , C – подмножества универсального множества. Кроме того, множества A , B , C – попарно пересекаются. Изобразите при помощи кругов Эйлера следующие множества:

- а) $A \cap B \cap C$;
 б) $A \cup B \cup C$
 в) $(C \setminus A) \cap (C \setminus B)$
21. Даны множества $A = \{x | x \in \mathbb{R}, 1 \leq x \leq 6\}$, $C = \{x | x \in \mathbb{R}, -1 \leq x \leq 3\}$, $D = \{x | x \in \mathbb{R}, 2 \leq x \leq 5\}$. Укажите характеристические свойства элементов множества
 а) $C \cup A \cap D$; б) $A \setminus C \cap D$.
22. Изобразите на координатной плоскости элементы декартова произведения X и Y , если:
 $X = \{x | x \in \mathbb{R}, -1 \leq x \leq 3\}$, $Y = \{y | y \in \mathbb{Z}, -2 \leq y \leq 2\}$
23. Y – множество учащихся в школе, B – множество девочек в школе, K – множество учащихся третьих классов в этой школе, P – множество спортсменов в школе. Изобразите множества Y, B, K, P при помощи кругов Эйлера ($B \cap K \cap P \neq \emptyset$) отметьте штриховкой множества $X = (P \cup K) \cup B$, $Y = B \cap K \setminus P$. Сформулируйте характеристическое свойство элементов каждого из названных множеств.
24. Задайте перечислением элементов множество A , элементами которого являются:
 а) натуральные делители числа 32;
 б) частей света;
 в) цифр.
25. Задайте множество описанием характеристического свойства элементов:
 а) $(5; 8)$; б) $[-7; +\infty)$; в) $(-3; 2]$.
26. Изобразите на координатной прямой множество A , если
 а) $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x < 7\}$; б) $A = \{x | x \in \mathbb{R}, -3 < x \leq 8\}$.
27. Выясните, в каком отношении находится каждая пара данных множеств, и изобразите их с помощью кругов Эйлера:
 а) $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{c, d, k\}$;
 б) $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{d, l, f\}$;
 в) $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{a, b\}$.
28. Задайте три пары множеств, находящихся в разных отношениях. Изобразите их с помощью кругов Эйлера.
29. Известно, что A – множество всех натуральных делителей числа 24, B – множество всех натуральных делителей числа 18. Изобразите множества A и B при помощи кругов Эйлера. Перечислите элементы множеств $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.
30. Построить круги Эйлера для множеств A, B и C . Отметить штриховкой области, изображающие множества:
 а) $A \cap B \cap C$; б) $(B \setminus A) \cup (A \setminus B) \cup C$, если A – множество чисел, кратных 3; B – множество четных чисел; C – множество чисел, кратных 6, меньших 120;
 в) $A \cup B \cap C$; г) $A \setminus B \cup (B \setminus C \setminus A)$, если A – множество треугольников; B – множество многоугольников с углом 90° ; C – множество квадратов.
31. Перечислите все элементы множества $A \times B$, если
 а) $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{k, l, m\}$; б) $A = \{4, d, k\}$ и $B = \{9\}$.
32. Изобразите на координатной плоскости элементы декартова произведения множеств X и Y , если:
 а) $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ и $Y = \{3, 4, 5, 6, 7\}$;
 б) $X = \{x | x \in \mathbb{N}, x < 5\}$, $Y = \{y | y \in \mathbb{N}, 3 < x < 7\}$;
 в) $X = [1; 7]$, $Y = [2; 6]$;
 г) $X = \{2\}$, $Y = \mathbb{R}$;
 д) $X = \{-1, 0, 1, 2\}$, $Y = [2; 4]$.

33. Дано множество $M=\{3,4,5,6,7,8,9,10\}$. Из данного множества выделены подмножества А, В, С. Выясните, в каком случае произошло разбиение множества М на классы:

- а) $A=\{3,4,5\}$, $B=\{6,7,8\}$, $C=\{9,10\}$;
- б) $A=\{3,5\}$, $B=\{6,4\}$, $C=\{6,7,8,9,10\}$;
- в) $A=\{3,4,5\}$, $B=\{6,7\}$, $C=\{9,10\}$;

34. Произведите разбиение на классы множества натуральных чисел, а) используя свойство «быть четным»; б) используя свойства «быть четным» и «быть кратным пяти».

35. Конспектирование по теме «Отношения на множестве. Графы»

36. Между элементами множеств $A=\{10,11,12,13\}$ и $B=\{3,4,5,6,7\}$ задано соответствие «больше на 5». Является ли это соответствие отображением? Докажите свой ответ.

37. На множестве $A=\{5,7,9,11,12,35,46,100,121\}$ заданы отношения:

- а) R: «иметь один и тот же остаток при делении на 3»;
- б) P: «оканчиваться одной и той же цифрой»;
- в) Q: «иметь в записи одинаковое количество цифр»;
- г) T: «быть больше».

Постройте графы этих отношений. Определите свойства каждого отношения.

Текстовые задачи:

1. Решить текстовую задачу, подробно описав все этапы ее решения.

- Из 6 кг шерсти тонкорунных овец получают 10м ткани. На костюм идет 3м такой ткани. Сколько потребуется шерсти, чтобы изготовить ткань на 3 костюма?
- Мальчик купил 6 тетрадей в клетку и 5 в линейку по одинаковой цене. Всего он уплатил 33 рубля. Сколько мальчик уплатил за тетради в клетку и тетради в линейку отдельно?
- В школьной мастерской один класс изготовил 1 400 деталей, а другой – на 170 деталей меньше. Все эти детали разложили в коробки, по 10 штук в каждую. Сколько коробок потребовалось?
- В классе 20 парт. Длина крышки парты 110 см, ширина 50 см. Сколько краски нужно, чтобы покрасить крышки парт, если на 1 м² идет 100 г краски?
- Экскаватор за 1 час копает 20 м канавы. Одну канаву на нем выкопали за 10 часов, а другую – за 20 часов. Сколько всего метров канавы выкопали за это время?
- Два самолета вылетели с аэродрома в одно и тоже время и в противоположных направлениях. Через 10 минут после вылета расстояние между ними было 270 км. С какой скоростью летел второй самолет, если скорость первого 15 км/мин.
- В школе построили бассейн прямоугольной формы, длина которого 15м, ширина 5 м, а глубина 2м. Сколько потребуется квадратных кафельных плиток для облицовки дна и стенок этого бассейна?
- За два мотка электрического провода уплатили 160 рублей. В одном мотке было 12 м провода, а в другом 8 м. Сколько уплатили за каждый моток провода?
- Площадь опытного участка, занятого пшеницей, 1 200 м². С каждых 100м² этого участка собрали 48 кг пшеницы. Сколько килограммов пшеницы собрали со всего этого участка?
- Из 50 кг молока получается 4 кг сыра. Сколько килограммов сыра получится.
- детских велосипеда стоят 92 рубля. Сколько стоят 9 таких велосипедов?
- Расстояние от города до дочного поселка велосипедист проехал за 3 часа со скоростью 16 км/ч. Возвращаясь обратно, он то же расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью велосипедист ехал на обратном пути?
- На элеватор в первый день поступило 4 720 ц пшеницы, во второй день – на 350 ц больше, чем в первый, а в третий день – в 2 раза больше, чем во второй. Сколько центнеров пшеницы поступило на элеватор в третий день?

- В магазине было два куска одинаковой ткани. В одном куске ткани на 4 м больше, чем в другом, и стоит он на 24 рубля больше, чем другой. Сколько надо заплатить за 9 метром этой ткани?

2. Придумайте или подберите из учебников математики начальной школы по 3 простые задачи на каждый тип.

3. Составьте вспомогательную и математическую модели по тексту задачи:

- Для сада выделен прямоугольный участок земли определенной площади. Длина изгороди, которой будет обнесен сад, окажется меньше, если прямоугольный участок заменить квадратным той же площади. Для этого надо длину участка уменьшить на 40 м, а ширину увеличить на 30 м. Какова сторона квадратного участка?

- Чтобы изготовить задание в срок, токарь должен изготавливать по 24 детали в день. Однако он ежедневно перевыполнял норму на 15 деталей и уже за 6 дней до срока изготовил 21 деталь сверх плана. Сколько деталей изготовил токарь?

- Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 18 км, одновременно выезжают два велосипедиста. Скорость одного из них на 5 км/ч меньше скорости другого. Велосипедист, который первым прибыл в В, сразу же повернул обратно и встретил другого велосипедиста через 1 ч 20 мин после выезда из А. На каком расстоянии от пункта В произошла встреча?

- Группа туристов отправляется на лодке от лагеря по течению реки с намерением вернуться обратно через 5 часов. Скорость течения реки 2 км/ч, собственная скорость лодки 8 км/ч. На какое наибольшее расстояние по реке они могут отплыть, если перед возвращением они планируют пробыть на берегу 3 ч?

- В двух селах было 900 жителей. Через год число жителей в первом селе уменьшилось на 10%, а во втором – на 30%. В результате в этих двух селах стало 740 жителей. Сколько жителей было в каждом селе первоначально?

Задачи:

1. В школе 1473 учащихся. Округлите число учащихся до сотен. Вычислите абсолютную и относительную погрешности приближенного числа.

2. Записать числа в виде двойного неравенства:

а) $a=0,76$ $\Delta a=0,00003$;

б) $a=271\ 000$ $\Delta a=5$;

с) $a=681\ 370$ $\Delta a=0,05$.

3. Определить верные и сомнительные цифры чисел:

а) $a=347 \pm 0,02$;

б) $a=15,22 \pm 0,01$;

с) $a=1,678 \pm 0,003$.

4. Округлить с точностью до 0,01 следующие числа:

0,428; 16,452; 10,328; 15,1613.

5. Определить границы относительной погрешности следующих чисел:

а) $a=5,39$ $\Delta a=0,02$; б) $a=72,29$ $\Delta a=2$; в) $a=84,23$ $\Delta a=0,005$.

6. Произвести действия с приближенными числами:

а) $685,57 + 402,394 + 755,695 + 10,2$;

б) $86,35 + 1506 + 329,9 + 725,98$;

в) $76,47 - 0,67493$;

г) $247,622 - 172,34063$;

д) $\frac{(0,17+0,2445) \cdot 0,56}{1,424}$;

е) $\frac{\sqrt{29,56}(37,2-17,4)}{13,2}$.

7. Подобрать 5 нестандартных задач для начальных классов на применение правил приближенных вычислений.

8. Найти абсолютную погрешность приближения (a – точное значение числа, x – приближенное его значение):

а) $a = 347,289$ $x = 348$;

б) $a = 0,13512$ $x = 0,135$;

в) $a = 647\,398$ $x = 647\,500$.

9. Записать числа в виде двойного неравенства:

а) $a = 0,35$ $\Delta a = 0,00005$;

б) $a = 765\,000$ $\Delta a = 5$;

в) $a = 172\,420$ $\Delta a = 0,05$.

10. Определить верные и сомнительные цифры чисел:

а) $a = 649 \pm 0,04$;

б) $a = 14,28 \pm 0,03$;

в) $a = 1,298 \pm 0,003$.

11. Округлить с точностью до 0,01 следующие числа:
0,428; 16,452; 10,328; 15,1613.

12. Определить границы относительной погрешности следующих чисел:

а) $a = 6,93$ $\Delta a = 0,02$; б) $a = 12,79$ $\Delta a = 2$; в) $a = 34,27$ $\Delta a = 0,005$.

13. Произвести действия с приближенными числами:

а) $645,27 + 102,324 + 715,645 + 10,2$;

б) $26,35 + 1400 + 729,3 + 745,68$;

в) $16,27 - 0,64986$;

г) $745,428 - 112,34863$;

д) $\frac{(0,17+0,2445) \cdot 0,56}{1,424}$;

е) $\frac{\sqrt{29,56}(37,2-17,4)}{13,2}$.

Задачи:

1. Раскрыть теоретико-множественный смысл и обосновать выбор действия с точки зрения теоретико-множественного смысла при решении задачи:

числа 5, отношения «5 меньше 9».

числа 0, отношения «0 меньше 9».

числа 1, отношения «5 больше 1».

числа 7, отношения «7 меньше 9».

числа 0, отношения «0 меньше 4».

числа 1, отношения «6 больше 1».

2. В одной пачке 23 тетради, а в другой на 7 тетрадей больше. Сколько тетрадей в обеих пачках?

3. В одной коробке 40 карандашей, а в другой на 12 карандашей меньше. Сколько карандашей в двух коробках?

4. В одном ящике 6 кг фруктов, а в другом в 2 раза меньше. На сколько килограммов фруктов в первом ящике больше фруктов, чем во втором?

5. В одной упаковке 5 костюмов, а в другой в 3 раза больше. Сколько всего костюмов в двух упаковках?

6. В одном мешке 40 кг картофеля, а в другом 20 кг. Во сколько раз картофеля в первом мешке больше, чем во втором?

7. В одном пакете 10 морковок, а в другом – 20. Всю морковь раздали кроликам по 3 штуки каждому. Сколько кроликов получили морковь?

8. В одном пакете 10 морковок, а в другом – 20. Всю морковь раздали 10 кроликам. Сколько моркови получил каждый кролик?
 9. Подобрать 5 примеров из учебников математики для начальной школы, иллюстрирующих подходы к определению целого неотрицательного числа и нуля.
 10. Решите задачи (на выбор 3 задачи) и объясните выбор действия над натуральными числами, полученными в результате измерения величин.
- В трех мешках 120 кг картофеля. Сколько картофеля можно расфасовать в 5 таких же мешков?
- В 5 ящиках 30 кг овощей. Сколько ящиков потребуется для фасовки 180 кг овощей?
- В понедельник со склада вывезли 63 т угля, во вторник – на 27 т меньше, чем в понедельник, а в среду – в 3 раза меньше, чем в понедельник. Сколько тонн угля вывезли со склада за эти три дня?
- Турист проплыл на пароходе 131 км, а на поезде проехал в 3 раза больше, чем на пароходе. Остальной путь он прошел пешком. Сколько километров прошел турист пешком, если весь путь составляет 560 км?
- В три вагона погрузили 100 т угля. В первый погрузили 18т, во второй – в 3 раза больше, чем в первый. Сколько тонн угля погрузили в третий вагон?
- В детском саду за неделю израсходовали 60 кг муки. 4 дня расходовали по 12 кг в день, а остальную муку расходовали ежедневно в последние дни недели?
- Из куска материи длиной 24м закройщица скроила 3 женских платья и 3 детских. На каждое детское платье пошло по 3 м матери, Сколько метров материи пошло на каждое женское платье?
- Колхоз отправил для продажи 100 кг яблок. Сначала упаковали 12 ящиков по 6 кг в каждом, а затем несколько ящиков по 4 кг яблок. Сколько ящиков меньшего размера потребовалось?
- Отрезок состоит из трех частей. Длина первой части отрезка 8 см, длина второй в 2 раза меньше, чем первой, а третьей – на 16 см больше второй. Какова длина всего отрезка?
- Доярка надоила за день 174 л молока: 6 коров дали по 20л, а остальные – по 18 л. Сколько коров доила доярка?

Задачи:

1. Мера отрезка АВ равна 12 е. Постройте единичный отрезок е.
2. Постройте отрезок, мера которого 3 е при заданной единице длины е.
3. Назовите объект, его величину, численное значение и единицу измерения величины в каждом из следующих предложений:
 - а) В коробке 8кг яблок
 - б) Глубина оврага 2м
 - в) Площадь садового участка 6 соток
 - г) В сервизе 6 тарелок
 - д) Рост девочки 1м 20см
4. Верно ли что:
 - а) длина одного и того же отрезка может выражаться различными числами;
 - б) длины неравных отрезков выражаются одним и тем же числом;
 - в) длины любых двух равных отрезков при разных единицах длины выражаются одинаковыми числами;
 - г) длины любых двух равных отрезков при одной и той же единице длины выражаются различными числами

Задачи:

Решите задачу и обоснуйте выбор действий.

1) При измерении различных величин получили: 12 см, 12см², 12 л, 12кг, 12ч. Какие величины измеряли? Что показывает в каждом случае число 12? Оформить в виде таблицы.

Величина	Численное значение	Единица измерения	Что показывает число 12?

2) Подобрать по 1 задаче на применении смысла арифметических действий над натуральными числами, полученными в результате измерения величины.

3) В понедельник со склада вывезли 63 т угля, во вторник — на 27 т меньше, чем в понедельник, а в среду — в 3 раза меньше, чем в понедельник. Сколько тонн угля вывезли со склада за эти три дня?

4) Турист проплыл на пароходе 131 км, а на поезде проехал в 3 раза больше, чем на пароходе. Остальной путь он прошел пешком. Сколько километров прошел турист пешком, если весь путь составляет 560 км?

5) В детском саду за неделю израсходовали 60 кг муки. 4 дня расходовали по 12 кг в день, а остальную муку поровну в следующие 3 дня. Сколько килограммов муки расходовалось ежедневно в последние дни недели?

6) Из куска материи длиной 24 м закройщица скроила 3 женских платья и 3 детских. На каждое детское платье пошло по 3 м материи. Сколько метров материи пошло на каждое женское платье?

7) Колхоз отправил для продажи 100 кг яблок. Сначала упаковали 12 ящиков по 6 кг в каждом, а затем несколько ящиков по 4 кг яблок. Сколько ящиков меньшего размера потребовалось?

8) Для столовой получили 24 кг муки в 8 одинаковых пакетах. За день израсходовали 5 таких пакетов. Сколько килограммов муки осталось в столовой?

9) Отрезок состоит из трех частей. Длина первой части отрезка 8 см, длина второй в 2 раза меньше, чем первой, а третьей — на 16 см больше второй. Какова длина всего отрезка?

10) В куске было 32 м ткани. От него отрезали одному покупателю 6 м ткани, а другому — в 2 раза больше, чем первому. Сколько метров ткани осталось в куске?

11) Доярка надоила за день 174 л молока: 6 коров дали по 20 л, а остальные — по 18 л. Сколько коров доила доярка?

12) Сообщение на тему «Понятия связанные с величинами при решении задач в начальных классах».

Задания:

- Перевести в десятичную систему счисления числа: 123_4 ; 741_8 ; 10011_2 .
- Представить число 653 в системе счисления с основаниями: 2, 6, 9.
- Выполнить действия над числами, записанными в восьмеричной системе счисления: а) $4312 + 2767$; б) $72 \cdot 27$.
- Для числа x назовите предшествующее и последующее за ним число, если $x = 34_5$; $x = 50_7$.
- Запишите в порядке возрастания числа 11_7 ; 11_5 ; 11_2 ; 11_9 .

6. В саду 100_q фруктовых деревьев: из них 33_q яблони, 22_q груши, 16_q слив и 17_q вишен. Найдите основание системы счисления, в которой посчитаны деревья.
7. Переведите число MCMXCVI в десятичную систему счисления.
8. Переведите число 462 в римскую систему счисления.
9. Выполните вычисления
 $(XXVII+XXI) \cdot (LXII - LIX)$
10. В чем загадка?

Ей было <i>тысяча сто</i> лет,	Она ловила каждый звук
Она в <i>сто первый</i> класс ходила	Своими <i>десятью</i> ушами.
В портфеле по <i>сто</i> книг носила.	И <i>десять</i> загорелых рук
Все это правда, а не бред.	Портфель и поводок держали.
Когда, пыля <i>десяtkом</i> ног,	И <i>десять</i> темно-синих глаз
Она шагала по дороге,	Рассматривали мир привычно
За ней всегда бежал щенок	Но станет все совсем обычным,
С одним хвостом, зато <i>стоногий</i> .	Когда поймете наш рассказ.

Задачи:

1. Заменить следующие суммы десятичной записью числа:

а) $8 \cdot 10 + 7$;	д) $9 \cdot 10^6 + 8 \cdot 10^3 + 5$;
б) $1 \cdot 10^4 + 6 \cdot 10^2$;	е) $3 \cdot 10^5 + 7 \cdot 10 + 1$;
в) $3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10 + 9$;	ж) $1 \cdot 10^3 + 8$;
г) $4 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 3$;	з) $0 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^3$.
2. Представить десятичную запись следующих натуральных чисел в виде суммы разрядных слагаемых: 340, 70, 205, 1037, 10 008, 1 025 103.
3. В трехзначном числе десятков на один больше, чем единиц, сотен на одну больше десятков. Если к этому числу прибавить число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке, то получится 444. Какое это число?
4. Сумма натуральных чисел равна 352. Если к меньшему из них справа приписать нуль, то получится большее число. Какие числа суммировали первоначально?
5. Решите задачи, записав ее решение в виде выражения.
 - 1) В швейной мастерской сшили из 320 м ткани платья и из 120 м ткани рубашки. На каждое платье шло 4 м, на каждую рубашку – 3 м. Чего сшили больше и во сколько раз?
 - 2) Школьники совершили экскурсию по реке на катере, проплыв всего 66 км. 2 ч они плыли со скоростью 18 км/ч, а остальной путь со скоростью 15 км/ч. Сколько всего времени находились в пути школьники?
 - 3) 7600 машин, направленных из города на уборку урожая, разделили на автоколонны: 3000 машин по 125 машин в колонне, а остальные по 200 машин в колонну. Сколько всего автоколонн направлено на уборку урожая?
4. Замените сумму краткой записью числа в системе счисления с соответствующим основанием:

а) $4 \cdot 10 + 7$;	в) $3 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8 + 4$;
б) $2 \cdot 3^4 + 1 \cdot 3^3 + 2 \cdot 3 + 1$;	г) $2 \cdot 5^4 + 2 \cdot 5^3 + 1 \cdot 5 + 4$.
- 5) Представьте число в виде суммы разрядных слагаемых с соответствующим основанием: а) 1201_3 ; б) 43020_5 ; в) 70652_8 .
- 6) Запишите числа в пятеричной системе счисления: 92135, 7, 1030, 317.
- 7) Запишите числа в десятичной системе счисления: $111\ 111_2$; 212_3 ; 304_5 ; 7005_8 .
- 8) « Я, Михаил Кузнецов, родился 102 августа 30 302 года. После моего рождения, 20 ребенка в семье, мать наградили орденом «Мать-героиня». Мой брат (он не второгодник)

ходит в 13-й класс, ему 30 лет». Определите систему счисления и переведите все данные, указанные в задачу, в десятичную систему счисления.

6. Решите задачу арифметическим способом, дополнив пояснением: какие действия над величинами были выполнены.

На элеватор поступило 720 т зерна пшеницы – в 2 раза больше, чем ржи, а овса – в 3 раза меньше, чем ржи. Сколько поступило зерна каждой культуры в отдельности?

Скорость ветра 10 км/ч. Вертолет пролетел расстояние между двумя городами за 2 ч 45 мин, а при встречном ветре – за 3 часа. Определите расстояние между городами.

За 3,4 печенья и 0,85 кг конфет заплатили 14 р. 28 к. Сколько стоит 1 кг печенья и 1 кг конфет, если за печенье заплатили в 2,5 раза больше, чем за конфеты?

Первый кусок проволоки на 54 м длиннее второго. От каждого куска отрезали 12 м. При этом второй оказался в 4 раза короче первого. Какова первоначальная длина каждого куска проволоки?

В одной бочке на 5 л бензина больше, чем в другой. Когда в первую долили 10 л, а во вторую 35 л, во второй стало в 2 раза больше бензина, чем в первой. Сколько бензина было в каждой бочке первоначально?

Площадь земли, засеянной пшеницей в 6 раз больше площади, засеянной ячменем, а площадь земли, засеянная рожью, в 3 раза меньше земли, засеянной пшеницей. Сколько гектаров земли засеяно каждой культурой, если рожью засеяно на 120 га больше, чем ячменем?

Типовые задания:

1. Постройте ромб по данным диагоналям.
2. Постройте параллелограмм по двум сторонам и диагонали.
3. Постройте треугольник по двум сторонам и углу между ними.
4. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.
5. Постройте равносторонний треугольник, вершины которого лежат на трех данных прямых.
6. В данном многограннике 10 граней, а ребер в 2 раза больше. Сколько вершин имеет этот многогранник? Изобразите его.
7. В данном многограннике 14 вершин и 9 граней. Сколько ребер имеет этот многогранник?
8. Высота конуса равна диаметру его основания. Найдите отношение площади его основания к боковой поверхности.
9. Определите поверхность шара, описанного около конуса, у которого радиус основания равен R , а высота равно h .
10. Каждое ребро параллелепипеда равно a . Каждый из трех плоских углов при одной из вершин параллелепипеда равен $2a$. Найдите объем параллелепипеда.
11. Решение геометрических задач практического содержания:
Из одного куска проволоки, не разрезая его, надо сделать каркас куба. Каждое ребро куба равно 1 см. Какова наименьшая длина такой проволоки?
- Выпуклый многогранник имеет 6 вершин и 8 граней. Найдите число ребер и изобразите этот многогранник.
12. Построить прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.
13. Построить треугольник, если дана одна его сторона, высота и медиана, проведенные к этой стороне.
14. Построить треугольник по двум сторонам и медиане, проведенной к третьей стороне.
15. Построить параллелограмм по двум сторонам и углу между ними.

16. Построить прямоугольник по диагонали и углу между диагоналями.
17. Построить ромб по углу и диагонали, выходящей из этого угла.
18. Построить квадрат по его диагонали.
19. Построить точку, лежащую на данной окружности и равноудаленную от концов данного отрезка.
20. Дан угол и отрезок. Построить точку, лежащую внутри угла, равноудаленную от его сторон и от концов данного отрезка.
21. В данном многограннике 12 ребер, а вершин на 5 меньше. Сколько граней имеет этот многогранник?

Типовые задания:

1. Сколько всевозможных двузначных чисел можно записать, используя цифры 7, 4, 5?
2. Сколькими способами можно из 6 человек составить комиссию, состоящую из двух человек?
3. В соревновании участвуют 10 человек. Сколькими способами могут распределиться между ними места?
4. Сколькими способами можно расставить на полке 4 различные книги?
5. Сколько различных словарей необходимо переводчику, чтобы он мог переводить с любого из 5 языков – русского, английского, немецкого, французского, испанского – на любой другой из этих языков?
6. Пять человек обменялись друг с другом фотографиями. Сколько всего фотографий было?
7. На плоскости отмечены 6 точек. Каждые две точки соединили отрезком. Сколько получилось отрезков?
8. На тарелке лежат пирожки: 2 с капустой, 3 с мясом, 5 с картошкой. Найдите вероятность, что наугад выбранный пирожок окажется с мясом.
9. Бросают два игральных кубика. Найдите вероятность того, что в сумме выпало 5 очков.
10. Дан ряд чисел 12, 15, 14, 14, 20, 21, 19, 14, 16, 20. Найдите среднее арифметическое, размах, медиану и моду этих чисел. Постройте гистограмму частот.
11. **Задача** «За контрольную работу по математике были получены следующие оценки: «5» - 6 человек, «4» - 12 человек, «3» - 6 человек. Определите средний балл за контрольную, моду, медиану, размах. Изобразите, как распределились оценки на круговой и столбчатой диаграммах».
12. **Задача.** Саша в третьей четверти по математике получил следующие отметки: 4, 3, 3, 5, 5, 4, 5, 3, 2, 4, 5. Какую отметку Саша должен получить за четверть?
 - 1) Найдите медиану ряда.
Ранжируйте последовательность чисел в порядке возрастания.
Найдите среднее число в ранжированном ряду – медиану ряда.
 - 2) Найдите моду ряда - отметку, которая встречается чаще всего в ранжированном ряду.
 - 3) Найдите размах ряда – разность между наибольшим и наименьшим числом ряда.
 - 4) Найдите математическое ожидание ряда – среднее арифметическое значений ряда данных.

4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценивания устного ответа:

Ответ оценивается оценкой «отлично», если:

- полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложен материал грамотным языком в определенной логической последовательности, используя терминологию;
- правильно выполнены схемы, сопутствующие ответу;
- показаны умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечает самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправляет по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается оценкой «хорошо», если

- ответ имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие правильное содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, схемах, выкладках, исправленные после замечания при выполнении практического задания;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких вопросов преподавателя;
- студент обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Критерии оценивания практического задания:

Оценка «отлично» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

– в решении нет правовых ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «хорошо» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в схемах (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, схемах, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Критерии оценивания заданий самостоятельной работы

Время выполнения задания – 1 час.

Критерии оценивания

70 - 79% выполнения заданий- «удовлетворительно» (35-39 правильных ответов)

80 - 89% выполнения заданий- «хорошо» (40-44 правильных ответов)

90 - 100 % - «отлично» (45-50 правильных ответов)

Критерии оценивания тестовых заданий

70 - 79% выполнения заданий - «удовлетворительно»

80 - 89% выполнения заданий - «хорошо»

90 - 100 % выполненных заданий - «отлично»