

Приложение ПССЗ по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах
2023-2024 уч.г.: Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплине ОП.08 Математика в
профессиональной деятельности учителя

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Комплект
контрольно-оценочных средств**

по учебной дисциплине

ОП.08 Математика в профессиональной деятельности учителя

для специальности
44.02.02 Преподавание в начальных классах

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах и с учётом профессионального стандарта Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном, общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)", утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 года № 544н; профессионального стандарта "Специалист, участвующий в организации деятельности детского коллектива (вожатый)", утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. № 840н

Составитель:

Волкова Н.М., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности учителя.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработан на основании рабочей программы учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности учителя

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина является общепрофессиональной и входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составлять план действия; определять необходимые ресурсы;
- реализовывать составленный план;
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
- формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста;
- осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся;
- проектировать траекторию профессионального роста

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

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности;
- преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования;
- пути достижения образовательных результатов;
- образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся

Профессиональные (ПК) и общие (ОК) **компетенции**, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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

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

ПК 1.4 Анализировать процесс и результаты обучения обучающихся

ПК 1.7 Выстраивать траекторию профессионального роста на основе результатов анализа процесса обучения и самоанализа деятельности

1.4. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой

родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

1.5 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Наименование тем	Коды компетенций (ОК, ПК), личностных результатов (ЛР), формированию которых способствует элемент программы	Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках текущей аттестации (номер задания)	Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках промежуточной аттестации (номер задания/контрольного вопроса/ экзаменационного билета)
Раздел 1. Элементы логики.			
Тема 1.1. Множества и операции над ними	ОК.01, ОК.02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7 ЛР 4 У1-17 З1-12	ПЗ№1- 3	КВ 1-4
Тема 1.2. Текстовая задача.	ОК.01, ОК.02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7 ЛР 5 ЛР 6 У1-17 З1-12	ПЗ№4-6, 10-20	КВ 5-7
Тема 1.3. Математические предложения	ОК.01, ОК.02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7 ЛР 7 ЛР 9 У1-17 З1-12	ПЗ№7-9	КВ 15-31
Тема 1.4. Математические доказательства	ОК.01, ОК.02, ПК 1.1, ПК 1.4,	ПЗ№10-20	КВ 15-31

	ПК 1.7 ЛР 4 ЛР 5 У1-17 З1-12		
Раздел 2. Математическая статистика			
Тема 2.1. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.	ОК.01, ОК.02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7 ЛР 5 ЛР 6 У1-17 З1-12		КВ 8-14
Тема 2.2. Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки	ОК.01, ОК.02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7 ЛР 7 ЛР 9 У1-17 З1-12		КВ 8-14

2. Комплект оценочных средств для текущей аттестации

2.1. Практические задания (ПЗ)

ПЗ №1

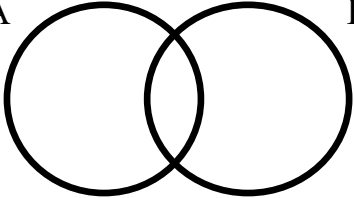
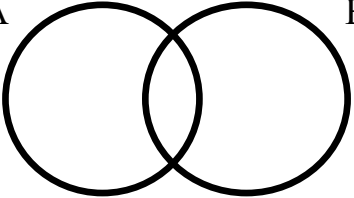
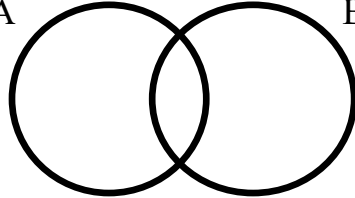
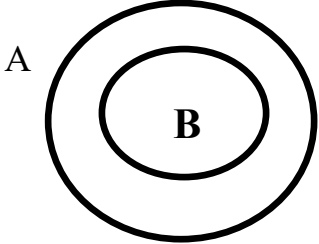
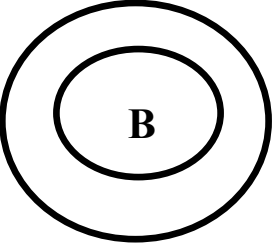
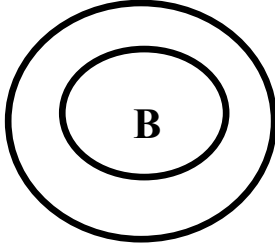
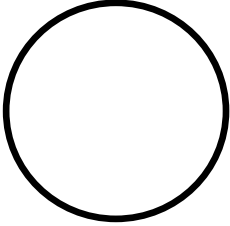
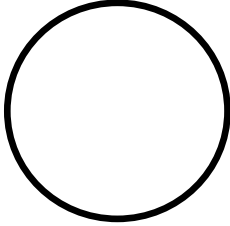
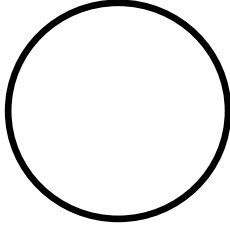
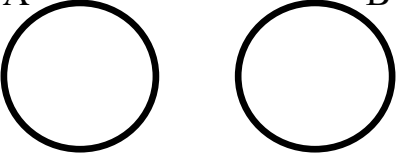
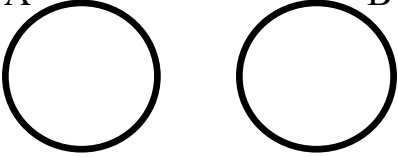
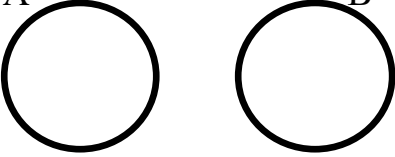
1. Задайте перечислением элементов множества A , элементами которого являются натуральные делители числа 26.
2. Задайте множество описанием характеристического свойства его элементов $(5;8)$
3. Изобразите на координатной прямой множество A ,
если $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x < 7\}$.
4. Выясните, 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»

ПЗ№2

Практическая работа «Операции над множествами»

1. Покажите на кругах Эйлера-Венна области, соответствующие каждой операции

Пересечение	Объединение	Вычитание
		
		
		
		

Решите задачи:

1. A – множество геометрических фигур на плоскости. Принадлежат ли этому множеству пятиугольник, прямая, куб, окружность, точка.
2. Множество букв русского алфавита обозначили буквой C . Укажите среди следующих высказываний истинные: $b \in C$, $ю \in C$, $33 \in C$, $z \in C$
3. Назовите 5 чисел, принадлежащих множеству натуральных чисел. Верно ли, что $5 \in \mathbb{N}$; $-37 \in \mathbb{N}$; $15,5 \in \mathbb{N}$; $13765 \in \mathbb{N}$.
4. 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.
5. 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) $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{12, 34, 56\}$.
6. 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.
7. Запишите элементы множества $A \setminus B$, если:
 - а) $A = \{к, л, ф, т, у\}$, $B = \{к, л, м, н, о, р\}$
 - б) $A = \{6, 3, 2, 5, 13\}$, $B = \{6, 1, 2, 5, 9, 13\}$
8. Какое множество является дополнением:
-множества хвойных деревьев до множества всех деревьев;
-множества четных чисел до множества натуральных чисел.
9. 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) $(C \setminus A) \cap (C \setminus B)$

10. Даны множества $A = \{x \in \mathbb{R}, 1 \leq x \leq 6\}$, $C = \{x \in \mathbb{R}, -1 \leq x \leq 3\}$, $D = \{x \in \mathbb{R}, 2 \leq x \leq 5\}$. Укажите характеристические свойства элементов множества а) $C \cup A \cap D$; б) $A \setminus C \cap D$.

11. Изобразите на координатной плоскости элементы декартова произведения X и Y , если: $X = \{x \in \mathbb{R}, -1 \leq x \leq 3\}$, $Y = \{y \in \mathbb{Z}, -2 \leq y \leq 2\}$

12. 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.

ПЗ№3

Решите задачи (№1 – 12)

- 1) Задайте перечислением элементов множество A , элементами которого являются:
 - а) натуральные делители числа 32;
 - б) частей света;
 - в) цифр.
- 2) Задайте множество описанием характеристического свойства элементов:
 - а) $(5; 8)$;
 - б) $[-7; +\infty)$;
 - в) $(-3; 2]$.
- 3) Изобразите на координатной прямой множество A , если
 - а) $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x < 7\}$;
 - б) $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, -3 < x \leq 8\}$.
- 4) 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 $B = \{a, b\}$.
- 5) Задайте три пары множеств, находящихся в разных отношениях. Изобразите их с помощью кругов Эйлера.
- 6) 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 $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$.
- 7) Построить круги Эйлера для множеств A, B и C . Отметить штриховкой области, изображающие множества:

- а) $A \cap B \setminus C$; 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) $A \cup B \setminus C$; г) $A \setminus B \cup (B \setminus C \setminus A)$, если A – множество треугольников; B – множество многоугольников с углом 90° ; C – множество квадратов.
- 8) Перечислите все элементы множества $A \times B$, если
 а) $A = \{a, b, c\}$ и $B = \{k, l, m\}$; б) $A = \{4, d, k\}$ и $B = \{9\}$.
- 9) 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) $X = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x < 5\}$, $Y = \{y \mid y \in \mathbb{N}, 3 < x < 7\}$;
 в) $X = [1; 7]$, $Y = [2; 6]$;
 г) $X = \{2\}$, $Y = \mathbb{R}$;
 д) $X = \{-1, 0, 1, 2\}$, $Y = [2; 4]$.
- 10) Дано множество $M = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$. Из данного множества выделены подмножества A, B, C . Выясните, в каком случае произошло разбиение множества M 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) $A = \{3, 4, 5\}$, $B = \{6, 7\}$, $C = \{9, 10\}$;
- 11) Произведите разбиение на классы множества натуральных чисел, а) используя свойство «быть четным»; б) используя свойства «быть четным» и «быть кратным пяти».
- 12) Конспектирование по теме «Отношения на множестве. Графы»
- 13) 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.
- 14) 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) R : «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.

ПЗ №4

Решить текстовую задачу, подробно описав все этапы ее решения.

- Из 6 кг шерсти тонкорунных овец получают 10 м ткани. На костюм идет 3 м такой ткани. Сколько потребуется шерсти, чтобы изготовить ткань на 3 костюма?

2. 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?
3. 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?
4. В классе 20 парт. Длина крышки парты 110 см, ширина 50 см. Сколько краски нужно, чтобы покрасить крышки парт, если на 1 м^2 идет 100 г краски?
5. 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?
6. 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.
7. В школе построили бассейн прямоугольной формы, длина которого 15 м, ширина 5 м, а глубина 2 м. Сколько потребуется квадратных кафельных плиток для облицовки дна и стенок этого бассейна?
8. 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?
9. Площадь опытного участка, занятого пшеницей, $1\,200 \text{ м}^2$. С каждого 100 м^2 этого участка собрали 48 кг пшеницы. Сколько килограммов пшеницы собрали со всего этого участка?
10. Из 50 кг молока получается 4 кг сыра. Сколько килограммов сыра получится из 1 тонны молока?

ПЗ №5

Практическая работа по решению текстовых задач «на движение», «на части».

- 1) Придумайте или подберите из учебников математики начальной школы по 3 простые задачи на каждый тип.
Выполните решение текстовой задачи, подробно описав каждый этап (№ 2 – 5)
- 2) 4 детских велосипеда стоят 92 рубля. Сколько стоят 9 таких велосипедов?
- 3) 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?

- 4) 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?
- 5) 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 метров этой ткани?

Составьте вспомогательную и математическую модели по тексту задачи (№6 – 10)

- 6) 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?
- 7) 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?
- 8) 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 1ч 20 мин после выезда из А. На каком расстоянии от пункта В произошла встреча?
- 9) 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?
- 10) 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?

ПЗ№6

Практическое занятие по решению задач на приближенные вычисления.

1. В школе 1473 учащихся. Округлите число учащихся до сотен. Вычислите абсолютную и относительную погрешности приближенного числа.
2. Записать числа в виде двойного неравенства:

- a) $a=0,76 \quad \Delta a=0,00003$;
 b) $a=271\ 000 \quad \Delta a=5$;
 c) $a=681\ 370 \quad \Delta a=0,05$.
3. Определить верные и сомнительные цифры чисел:
 a) $a=347 \pm 0,02$;
 б) $a=15,22 \pm 0,01$;
 в) $a=1,678 \pm 0,003$.
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) $a=5,39 \quad \Delta a=0,02$; б) $a=72,29 \quad \Delta a=2$; в) $a=84,23 \quad \Delta a=0,005$.
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) $\frac{\sqrt{29,56}(37,2-17,4)}{13,2}$.

ПЗ№7

1. Подобрать 5 нестандартных задач для начальных классов на применение правил приближенных вычислений.
2. Найти абсолютную погрешность приближения (a – точное значение числа, x – приближенное его значение):
 а) $a=347,289 \quad x=348$;
 б) $a=0,13512 \quad x=0,135$;
 в) $a=647\ 398 \quad x=647\ 500$.
3. Записать числа в виде двойного неравенства:
 а) $a=0,35 \quad \Delta a=0,00005$;
 б) $a=765\ 000 \quad \Delta a=5$;
 в) $a=172\ 420 \quad \Delta a=0,05$.
4. Определить верные и сомнительные цифры чисел:
 а) $a=649 \pm 0,04$;
 б) $a=14,28 \pm 0,03$;
 в) $a=1,298 \pm 0,003$.
5. Округлить с точностью до 0,01 следующие числа:
 0,428; 16,452; 10,328; 15,1613.
6. Определить границы относительной погрешности следующих чисел:
 а) $a=6,93 \quad \Delta a=0,02$; б) $a=12,79 \quad \Delta a=2$; в) $a=34,27 \quad \Delta a=0,005$.
7. Произвести действия с приближенными числами:
 а) $645,27 + 102,324 + 715,645 + 10,2$;
 б) $26,35 + 1400 + 729,3 + 745,68$;
 в) $16,27 - 0,64986$;

$$\text{г)} 745,428 - 112,34863;$$

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

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

ПЗ№8

1. Раскрыть теоретико-множественный смысл числа 5, отношения «5 меньше 9».
2. Раскрыть теоретико-множественный смысл числа 0, отношения «0 меньше 9».
3. Раскрыть теоретико-множественный смысл числа 1, отношения «5 больше 1».

Обосновать выбор действия с точки зрения теоретико-множественного смысла при решении задачи

1. В одной пачке 23 тетради, а в другой на 7 тетрадей больше. Сколько тетрадей в обеих пачках?
2. В одной коробке 40 карандашей, а в другой на 12 карандашей меньше. Сколько карандашей в двух коробках?
3. 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?
4. В одной упаковке 5 костюмов, а в другой в 3 раза больше. Сколько всего костюмов в двух упаковках?
5. В одном мешке 40 кг картофеля, а в другом 20 кг. Во сколько раз картофеля в первом мешке больше, чем во втором?
6. В одном пакете 10 морковок, а в другом – 20. Всю морковь раздали кроликам по 3 штуки каждому. Сколько кроликов получили морковь?
7. В одном пакете 10 морковок, а в другом – 20. Всю морковь раздали 10 кроликам. Сколько моркови получил каждый кролик?

ПЗ№9

1. Раскрыть теоретико-множественный смысл числа 7, отношения «7 меньше 9».
2. Раскрыть теоретико-множественный смысл числа 0, отношения «0 меньше 4».
3. Раскрыть теоретико-множественный смысл числа 1, отношения «6 больше 1».

ПЗ№10

- 1) Подобрать 5 примеров из учебников математики для начальной школы, иллюстрирующих подходы к определению целого неотрицательного числа и нуля;

- 2) Раскрыть теоретико-множественный смысл чисел 8, 5, 9,0
- 3) Раскрыть теоретико-множественный смысл отношений «5 меньше 8», «4 больше 2», «7 меньше 9».
- 4) Конспектирование по темам:
 - «Аксиоматическое построение системы натуральных чисел»
 - «Основные понятия и аксиомы. Определение натурального числа»
- 5) Сообщение на тему «Из истории возникновения понятия натурального числа»

ПЗ№11

Решите задачи (на выбор 3 задачи) и объясните выбор действия над натуральными числами, полученными в результате измерения величин.

1. В трех мешках 120 кг картофеля. Сколько картофеля можно расфасовать в 5 таких же мешков?
2. В 5 ящиках 30 кг овощей. Сколько ящиков потребуется для фасовки 180 кг овощей?
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 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?
6. 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?
7. 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?
8. 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?
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. Доярка надоила за день 174 л молока: 6 коров дали по 20л, а остальные – по 18 л. Сколько коров доила доярка?

ПЗ№12

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

ПЗ№13

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».

ПЗ№14

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

10. Выполните вычисления

$$(XXVII+XXI) \cdot (LXII - LIX)$$

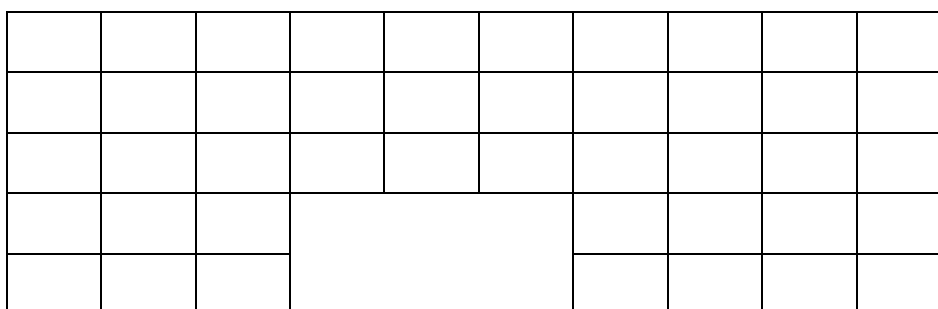
ПЗ№15

Практическая работа «Перевод целых неотрицательных чисел в различные системы счисления»

1. Измерить длину отрезка А в пятеричной системе счисления, используя основную мерку Е ___ и результат перевести в десятичную систему

А

2. Измерить в шестеричной системе счисления площадь фигуры, если основная мерка Е и результат перевести в десятичную систему



3. Построить отрезок, выбрав единичный, в троичной системе счисления 121_3 . Сделать проверку, переведя результат в десятичную.

4. Посчитать в четверичной системе счисления:

* * * * *

* * * * *

* * * * *

ПЗ№16

1) Сообщения по темам:

- «История возникновения различных систем счисления»,
- «Понятие алгоритма»,
- «Приемы построения алгоритмов»;

2) 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) $0 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^3$.

3) Представить десятичную запись следующих натуральных чисел в виде суммы разрядных слагаемых: 340, 70, 205, 1037, 10 008, 1 025 103.

4) 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?

- 5) Сумма натуральных чисел равна 352. Если к меньшему из них справа приписать нуль, то получится большее число. Какие числа суммировали первоначально?

ПЗ№17

- 6) 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?
- 7) 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?
- 8) 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?
- 9) 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) $2 \cdot 5^4 + 2 \cdot 5^3 + 1 \cdot 5 + 4$. |
- 10) Представьте число в виде суммы разрядных слагаемых с соответствующим основанием: а) 1201_3 ; б) 43020_5 ; в) 70652_8 .
- 11) Запишите числа в пятеричной системе счисления: 92135, 7, 1030, 317.
- 12) Запишите числа в десятичной системе счисления: $111\ 111_2$; 212_3 ; 304_5 ; 7005_8 .
- 13) « 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 задаче, в десятичную систему счисления.

ПЗ№18

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

1. 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?

2. 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.
3. 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?
4. 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?
5. 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?
6. 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?

ПЗ №19

Практическое занятие по теме «Измерение величин»

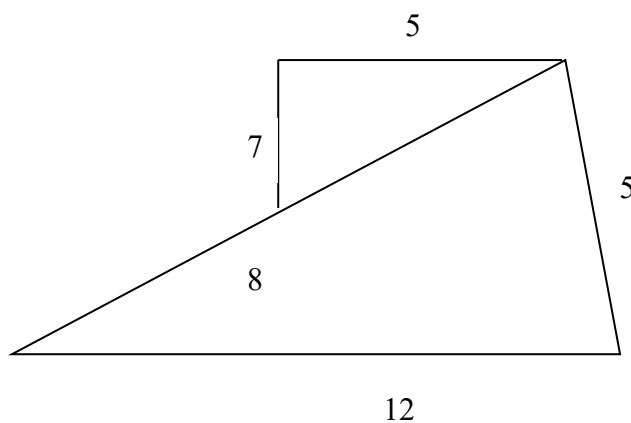
1. Выполните задания:

- 1) круг радиуса 3 см на клетчатой бумаге и найдите его площадь, используя клетчатую бумагу как палетку, состоящую из квадратов со стороной 1 см. Вычислите площадь этого круга по формуле, приняв $\pi = 3.14$
- 2) Площадь фигуры 87,678 см². Каким будет численное значение площади этой фигуры, если измерить ее в квадратных дециметрах, в квадратных миллиметрах?
- 3) Углы ВАН и РАМ – прямые. Угол РАН равен a° . Найдите величину угла ВАМ.
- 4) Внутри прямого угла провели луч. Вычислите градусную меру каждого из полученных углов если половина одного из них равна трети другого
- 5) Постройте отрезок, длина которого 5,8Е. Каким будет численное значение длины этого отрезка, если единицу длины Е увеличить в 3 раза, уменьшить в 1,5 раза.
- 6) Длину стола измеряли сначала в сантиметрах, потом в дециметрах. В первом случае получили число на 108 больше, чем во втором. Чему равна длина стола?

ПЗ №20

- 1) Конспект по теме «Скалярная величина и ее свойства».
- 2) Анализ учебников математики начальных классов с целью установления способа введения понятия величины, введения различных величин.

- 3) Расстояние от точки А до точек В и С равны 5 и 7 см, а расстояние между точками В и С равно 6 см. Могут ли точки А, В и С лежать на одной прямой? Ответ обоснуйте.
- 4) Точки А, В и С лежат на одной прямой. Найдите длину отрезка ВС, если $AB=2,7$ см, $AC=3,2$ см. Сколько решений имеет задача?
- 5) Стороны двух участков квадратной формы равны 100 и 150 м. вычислите сторону квадратного участка, равновеликого им.
- 6) Чему равны стороны прямоугольника, если они относятся как 4:9, а его площадь 144 м^2 ?
- 7) По данному плану земельного участка вычислите его площадь



- 8) Вода при замерзании увеличивается на $\frac{1}{11}$ часть своего объема. На какую часть своего объема уменьшится лед при обратном превращении в воду?
- 9) Три куба со сторонами 3, 4 и 5 см переплавили в один куб. Какую длину имеет ребро этого куба?
- 10) На три склада доставлен груз. На первый и второй склады доставлено 400т, на второй и третий – 300т, а на первый и третий – 440т. Сколько тонн груза было доставлено на каждый склад в отдельности?
- 11) Сколько сейчас времени, если до конца суток осталось $\frac{4}{5}$ того, что уже протекло от начала суток?
- 12) Один биолог открыл удивительную разновидность амёб. Каждая из них через минуту делиться на две. В пробирку биолог кладет одну амёбу, и ровно через час вся пробирка оказывается заполненной амёбами. Сколько потребовалось бы времени, чтобы вся пробирка заполнилась амёбами, если бы в нее положили вначале не одну амёбу, а две?

3. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

3. Комплект оценочных средств

3.1 Контрольные вопросы к дифференцированному зачету

1. Понятие множества. Отношения между множествами.
2. Операции над множествами.
3. Понятие разбиения множества на классы.
4. Декартово умножение множеств.
5. Текстовая задача, ее составные части. Приемы анализа содержания задачи.
6. Способы поиска решения задачи. Моделирование.
7. Методы и способы текстовых задач. Этапы решения задачи и приемы их выполнения.
8. Правила суммы и произведения.
9. Размещения и сочетания.
10. Статистическая обработка информации и результатов исследования.
11. Решение задач по образцу по теме: «Сложение, вычитание, натуральных чисел».
12. Решение задач по образцу по теме: «Умножение, деление натуральных чисел».
13. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись числа в позиционной системе счисления.
14. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной.
15. Алгоритм сложения, вычитания, умножения, деления. Решение задач по образцу.
16. Правила приближенных вычислений.
17. Выполнение приближенных вычислений.
18. Абсолютная и относительная погрешность. Решение задач по образцу.
19. Решение задач по теме: «Выполнение приближенных вычислений».
20. Решение задач по теме: «Выполнение приближенных вычислений».
21. Понятие величины. Понятие измерения величины. История создания систем единиц величины.
22. Длина отрезка и ее измерение.
23. Масса тела и ее измерение. Промежутки времени и их измерение
24. Зависимости между величинами

25. Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины. Смысл суммы и разности. Решение задач по образцу.
26. Из истории возникновения и развития геометрии. Свойства геометрических фигур на плоскости. Многоугольники.
27. Окружность. Параллельные и перпендикулярные прямые.
28. Решение задач по теме: «Геометрические фигуры на плоскости».
29. Цилиндр, конус и их изображение.
30. Многогранники. Тела вращения
31. Геометрические величины

3.2 Практические задания к дифференцированному зачету:

1. Запишите на символическом языке следующее утверждение:
 - а) число 10 – натуральное;
 - б) число -7 не является натуральным;
 - в) число -100 является целым;
 - г) число $2,5$ – не целое.
 2. Пассажир поднимается по неподвижному эскалатору за 3 мин, а по движущемуся - за 45 с. За какое время поднимает эскалатор неподвижно стоящего на нём пассажира?
 3. Основания равнобедренной трапеции равны 10 и 90, а боковые стороны равны 41. Найдите площадь трапеции.
 4. Верно ли, что:
 - а) $0,7 \in \{x \mid x^2 - 1 < 0\}$; б) $-7 \in \{x \mid x^2 + 16x \leq -64\}$?
 5. Катер направился от речного причала вниз по реке и, пройдя 30 км, догнал плот, отправленный от того же причала за 10 часов до начала движения катера. Если бы катер отправился одновременно с плотом, то, пройдя 30 км и повернув обратно, встретил бы плот на расстоянии 10 км от речного причала. Найти собственную скорость катера.
 6. Основания равнобедренной трапеции равны 15 и 43. Косинус острого угла трапеции равен 0,7. Найдите боковую сторону.
 7. Даны множества: $A = \{10\}$, $B = \{10, 15\}$, $C = \{5, 10, 15\}$, $D = \{5, 10, 15, 20\}$.
Поставьте вместо ... знак включения (\subset или \supset) так, чтобы получилось верное утверждение: а) $A \dots D$; б) $A \dots B$; в) $C \dots A$; г) $C \dots B$.
 8. Сын на 24 года младше мамы, а папа на 3 года старше мамы. Сколько лет папе, если сыну 10 лет?
 9. Найдите площадь прямоугольной трапеции, основания которой равны 16 и 22, большая боковая сторона составляет с основанием угол 45° .
 10. Даны три множества $A = \{1, 2, 3, \dots, 37\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$, $C = \{4, 8, 12, 16, \dots, 36\}$.
- Верно ли, что: а) $A \subset B$; б) $B \subset C$; в) $C \subset A$; г) $C \subset B$?

11. Один кусок проволоки на 54 м длиннее другого. После того как от каждого из кусков отрезали по 12 м, второй кусок оказался в 4 раза короче первого. Найдите первоначальную длину каждого куска проволоки.
12. Основания прямоугольной трапеции имеют длины 4 и 8. Ее большая сторона с основанием образуют угол 45° . Найдите площадь трапеции.

4. Критерии оценивания

«5» «отлично» или «зачтено» – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по УД Математика, в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» или «зачтено» – студент в полном объеме освоил программный материал по УД Математика, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» или «зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по УД Математика, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«2» «неудовлетворительно» или «не зачтено» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и

неуверенно излагает программный материал по УД Математика, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности.

5. Информационное обеспечение

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы, учебник/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В.-М.: Просвещение, 2022.- 463 с.
2. Григорьев, С.Г. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования/С.Г.Григорьев, С. В. Иволгина. – 5-е изд. стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2020 – 416 с. – ISBN-978-5-4468-9248-8. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5395/477592/>

Дополнительные источники:

3. Подольский В.А. Сборник задач по математике: Учеб.пособие.-2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 1999.-495 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

4. Информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>:
- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4921/start/200887/>
- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/start/200980/>
- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6114/start/201073/>
- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/start/225713/>
- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/start/225744/>

Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:

- Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-

4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/81274> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

-Березина, Н. А. Высшая математика : учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1888-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80978> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 479 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-3461-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-08547-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10169-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- 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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — 2-е изд. — Минск :Вышэйшая школа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-985-06-2884-8 (ч. 1), 978-985-06-2885-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90754> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

-Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.2.

Комплексные числа. Неопределенный и определенный интегралы. Функции нескольких переменных : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск :Вышэйшая школа, 2016. — 272 с. — ISBN 978-985-06-2766-7 (ч. 2), 978-985-06-2764-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90755> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Кратные интегралы : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск :Вышэйшая школа, 2017. — 320 с. — ISBN 978-985-06-2798-8 (ч. 3), 978-985-06-2764-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90756> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>