

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бутакова Оксана Стефановна

Должность: директор

Дата подписания: 11.12.2024 11:07:59

Уникальный программный ключ:

92ebe478f3654efe030354ec9c160360cb17a169

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Дисциплина: ЕН.01 Математика

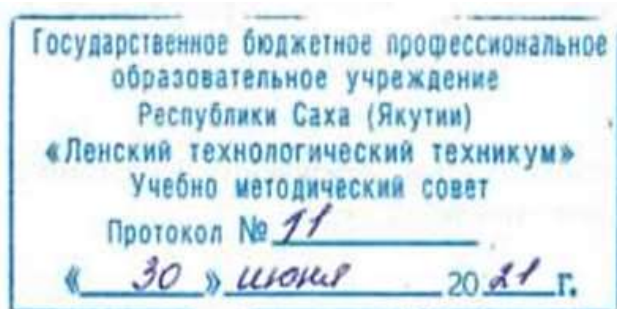
Специальность: 44.02.01 Дошкольное образование

Методические рекомендации по выполнению практических работ составлены на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 44.02.01 «Дошкольное образование» к содержанию и уровню подготовки выпускника в соответствии учебным планом и рабочей программой дисциплины ЕН.01 Математика, утвержденных ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум».

РЕКОМЕНДОВАНО

Учебно-методическим советом

ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»



РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК

«Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 9 от "22" июня 2021 г.

Председатель ПЦК: И.А. Антонова / Антонова И.А. /

Автор: Кудринова Виталина Дмитриевна, преподаватель ГБПОУ РС(Я) «ЛТТ», высшая квалификационная категория

г. Ленск, 2021

Оглавление

Пояснительная записка.....	4
Методические указания по выполнению практических работ	6
Практическая работа №1	6
Практическая работа № 2	8
Практическая работа № 3	10
Практическая работа № 4	13
Практическая работа № 5	16
Практическая работа № 6	18

Пояснительная записка

Методические указания по дисциплине «Математика» для выполнения практических работ созданы в помощь обучающимся для работы на занятиях, подготовки к практическим занятиям и для правильного составления отчетов.

Уважаемые обучающиеся, приступая к выполнению практической работы, Вы должны внимательно прочитать цель и задачи занятия, ознакомиться с требованиями к уровню Вашей подготовки в соответствии с федеральными государственными стандартами (ФГОС), краткими теоретическими и учебно-методическими материалами по теме практической работы, ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.

Все задания к практической работе Вы должны выполнять в соответствии с инструкцией, анализировать полученные в ходе занятия результаты по приведенной методике.

Отчет о практической работе Вы должны выполнить по приведенному алгоритму, опираясь на образец.

Наличие положительной оценки по практическим работам необходимо для получения допуска экзамена по дисциплине «Математика», поэтому в случае отсутствия на уроке по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за практическую работу Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

В результате изучения общеобразовательной дисциплины «Математика» обучающийся должен

знать:

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

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;

Внимание! Если в процессе подготовки к практическим работам или при решении задач у Вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний в дни проведения дополнительных занятий.

Перечень тем практических работ

Раздел и тема дисциплины	Наименование практических занятий и лабораторных работ	Объем часов
Раздел 1 Элементы теории множеств	Практическая работа № 1 Элементы теории множеств	2
Раздел 2 Текстовая задача и процесс ее решения	Практическая работа № 2 Составление моделей задач	1
Раздел 3 Целые неотрицательные числа	Практическая работа № 3 Запись и название чисел в десятичной системе счисления	2
Раздел 4 Геометрические фигуры и величины.	Практическая работа № 4 Геометрические фигуры и величины.	2
Раздел 5 Элементы вычислительной математики.	Практическая работа № 5 Решение задач на приближенные вычисления	2
Раздел 6 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	Практическая работа № 6 Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2
ВСЕГО:		11

Методические указания по выполнению практических работ

Практическая работа №1

Тема: «Элементы теории множеств».

Материально-техническое обеспечение: компьютер или телефон, доступ на платформу <https://moodle.lensktekhnikum.ru>, наличие интернета или при отсутствии технических возможностей распечатанные бланки заданий и ответов.

Цель: осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

Задачи:

- выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на теоретических занятиях;
- обобщить материал, как систему знаний;
- проверить способность к творческому мышлению и самостоятельной деятельности;

Требования к знаниям и умениям:

Уметь:

- историю создания систем единиц величины;
- этапы развития понятий натурального числа и нуля;
- применять математические методы для решения профессиональных задач.

Знать: понятие множества, отношения между множествами, операции над ними.

Задание: выполнить задания по главе «Элементы теории множеств».

Порядок выполнения задания на портале дистанционного обучения:

1. Зайдите в личный кабинет платформы <https://moodle.lensktekhnikum.ru>.
2. Найдите дисциплину «Математика»
3. Нажмите кнопку «Практическая работа по главе 1».
4. Выполните задания и загрузите фото работ в платформу.
5. Если работа выполнена на нескольких листах, то загрузите фото каждого листа по отдельности

Рекомендации по выполнению задания на печатных бланках:

1. Внимательно читайте все задания работы и указания по их выполнению.
2. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему.
3. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу.

4. Старайтесь работать быстро и аккуратно.
5. Все задания выполняйте в тетрадках по дисциплине.
6. Если ошибся, то зачеркни ошибку и напиши правильный ответ.
7. Когда выполнишь все задания работы, проверь.

Практическая работа по главе «Элементы теории множеств»

6.1. Задайте различными способами множество всех четных чисел 2, 4, 6, ..., не превышающих 100.

6.2. Задайте различными способами множество натуральных чисел, кратных 7 и не превышающих 50: 7, 14, 21, ...

6.3. Пусть $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$, $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Найдите $A \cup C$, $B \cap C$, $A \setminus C$.

6.4. Пусть $U = \{1, 2, 3, 4\}$, $A = \{1, 3, 4\}$, $B = \{2, 3\}$, $C = \{1, 4\}$. Найдите $\overline{A \cup B}$, $\overline{A \cap B}$, $A \cap \overline{B}$, $(B \setminus A) \cup \overline{C}$.

6.5. Пусть $A = (-1; 5]$, $B = [-3; 2)$, $C = [0; 1]$. Найдите $A \cup B$, $B \cap C$, $B \setminus C$.

6.6. Пусть $A = (0; 8)$, $B = (2; 7]$, $C = (-3; -1)$. Найдите $A \cup C$, $A \cap B$, $B \setminus C$, $A \setminus B$.

6.7. Определите проекцию векторов $a = (2, 3, 4, 5)$ и $b = (3, 1, 1, 4)$ на вторую, четвертую и одновременно на третью и четвертую оси.

6.8. Пусть $A = \{a, b, c\}$, $B = \{3, 4, 5\}$. Найдите прямые произведения $A \times B$, $B \times A$ и A^2 .

Ответы:

- 6.1.** 1) $M = \{2, 4, 6, \dots, 100\}$; 2) $2 \in M$; если $n \in M$, то $n + 2 \in M$; $n \leq 98$;
 3) $M = \{n \mid n - \text{целое положительное число, не превышающее } 100\}$;
 4) $M = \left\{ n \mid n \in N \text{ и } \frac{n}{2} \in N, n \leq 100 \right\}$.

422

s://urait.ru

6.2. 1) $M = \{7, 14, 21, 28, 35, 42, 49\}$; 2) $7 \in M$; если $n \in M$, то $n + 7 \in M$; $n \leq 50$; 3) $M = \{n \mid n = 7k, \text{ где } k = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$.

6.3. $A \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$, $B \cap C = \{2, 4\}$, $A \setminus C = \{7\}$.

6.4. $\overline{A \cup B} = \{1, 2, 4\}$, $\overline{A \cap B} = \{1, 2, 4\}$, $A \cap \overline{B} = \{1, 4\}$, $(B \setminus A) \cup \overline{C} = \{2, 3\}$.

6.5. $A \cup B = [-3; 5]$, $A \cap C = [0; 1]$, $B \setminus C = [-1; 0) \cup (1; 2)$.

6.6. $A \cup C = (-3; 1) \cup (0; 8)$, $A \cap B = (-2; 7]$, $B \setminus C = (-2; 7]$, $A \setminus C = (0; 2] \cup (7; 8)$.

6.7. $\text{пр}_2 a = (3)$, $\text{пр}_2 b = (1)$; $\text{пр}_4 a = (5)$, $\text{пр}_4 b = (4)$; $\text{пр}_{3,4} a = (4, 5)$, $\text{пр}_{3,4} b = (1, 4)$.

6.8. $A \times B = \{(a, 3), (a, 4), (a, 5), (b, 3), (b, 4), (b, 5), (c, 3), (c, 4), (c, 5)\}$,

$B \times A = \{(3, a), (3, b), (3, c), (4, a), (4, b), (4, c), (5, a), (5, b), (5, c)\}$,

$A^2 = \{(a, a), (a, b), (a, c), (b, a), (b, b), (b, c), (c, a), (c, b), (c, c)\}$.

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня подготовки	
	оценка знаний и умений	оценка уровня освоения дисциплин;

	обучающихся	
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

*Процент заработанных баллов за работу из максимально возможного количества баллов за работу.

Практическая работа № 2

Тема: «Составление моделей задач»

Материально-техническое обеспечение: компьютер или телефон, доступ на платформу moodle.lensktekh.ru, наличие интернета или при отсутствии технических возможностей распечатанные бланки заданий и ответов.

Цель: осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

Задачи:

- выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на теоретических занятиях;
- обобщить материал, как систему знаний;
- проверить способность к творческому мышлению и самостоятельной деятельности;

Требования к знаниям и умениям:

Уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- решать текстовые задачи;

Знать: понятие текстовой задачи и процесса ее решения.

Задание: Выполнить задания по главе «Составление моделей задач»

Порядок выполнения задания на портале дистанционного обучения:

- 1.Зайдите в личный кабинет платформы moodle.lensktekh.ru.
- 2.Найдите дисциплину «Математика»
- 3.Нажмите кнопку «Практическая работа по главе 2».
- 4.Выполните задания и загрузите фото работ в платформу.
- 5.Если работа выполнена на нескольких листах, то загрузите фото каждого листа по отдельности

Рекомендации по выполнению задания на печатных бланках:

1. Внимательно читайте все задания работы и указания по их выполнению.
2. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему.
3. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу.
4. Старайтесь работать быстро и аккуратно.
5. Все задания выполняйте в тетрадках по дисциплине.
6. Если ошибся, то зачеркни ошибку и напиши правильный ответ.
7. Когда выполнишь все задания работы, проверь.

Практическая работа по главе «Составление моделей задач»

3.77. Токарь и его ученик должны по плану изготовить за смену 65 деталей. Благодаря тому, что токарь перевыполнил свой план на 10%, а ученик — на 20%, они изготовили за смену 74 детали. Сколько деталей по плану должны были изготовить в отдельности за смену токарь и его ученик?

3.78. Три кооператива затратили на выполнение работы 7,4 млн. руб. Этот расход они распределили так, что каждый внес сумму денег, обратно пропорциональную расстоянию его от места объекта работы. Первый кооператив расположен в 4 км, второй — в 5 км и третий — в 6 км от объекта. Сколько рублей должен уплатить за работу каждый кооператив?

3.79. Первая труба наполняет бассейн на 3 ч быстрее, чем вторая, а вторая — на 2 ч дольше, чем третья. При одновременной работе первой и второй труб бассейн наполняется за 2 ч. За какое время будет наполнен бассейн, если открыть сразу три трубы?

3.80. Мастер дает сеанс одновременной игры в шахматы. Сначала он проиграл 10% всех партий, а 8 партий выиграл. До конца сеанса мастер проиграл еще 10% партий оставшимся противникам, закончил вничью одну партию, а остальные 8 партий выиграл. На скольких досках мастер давал сеанс?

3.81. Две машинистки получили за работу всего 250 ден. ед., причем одна переписывала текст, а другая — таблицы. Страниц текста было в 2,5 раза больше, чем страниц таблиц, но страница таблиц оплачена на $66\frac{2}{3}\%$ дороже страницы текста. Сколько денег получила каждая?

Ответы:

3.74. 15 ц/га. **3.75.** 2 м, 3 м. **3.76.** 24 дн., 18 дн. **3.77.** 40 дет. и 25 дет.
3.78. 3 млн руб., 2,4 млн руб. **3.79.** 1 ч 20 мин. **3.80.** На 20 досках. **3.81.** 150 тыс. руб., 100 тыс. руб. **3.82.** 400 т, 500 т. **3.83.** 200 дет.,

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня подготовки	
	оценка знаний и умений обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;

90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

*Процент заработанных баллов за работу из максимально возможного количества баллов за работу.

Практическая работа № 3

Тема: «Запись и название чисел в десятичной системе счисления»

Материально-техническое обеспечение: компьютер или телефон, доступ на платформу moodle.lensktekh.ru, наличие интернета или при отсутствии технических возможностей распечатанные бланки заданий и ответов.

Цель: осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

Задачи:

- выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на теоретических занятиях;
- обобщить материал, как систему знаний;
- проверить способность к творческому мышлению и самостоятельной деятельности;

Требования к знаниям и умениям:

Уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;

Знать:

- историю создания систем единиц величины;
- этапы развития понятий натурального числа и нуля;
- системы счисления;

Задание: Выполнить задания по главе «Запись и название чисел в десятичной системе счисления»

Порядок выполнения задания на портале дистанционного обучения:

- 1.Зайдите в личный кабинет платформы moodle.lensktekh.ru.
- 2.Найдите дисциплину «Математика»
- 3.Нажмите кнопку «Практическая работа по главе 3».
- 4.Выполните задания и загрузите фото работ в платформу.

5. Если работа выполнена на нескольких листах, то загрузите фото каждого листа по отдельности

Рекомендации по выполнению задания на печатных бланках:

1. Внимательно читайте все задания работы и указания по их выполнению.
2. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему.
3. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу.
4. Старайтесь работать быстро и аккуратно.
5. Все задания выполняйте в тетрадках по дисциплине.
6. Если ошибся, то зачеркни ошибку и напиши правильный ответ.
7. Когда выполнишь все задания работы, проверь.

Практическая работа по главе «Запись и название чисел в десятичной системе счисления»

1. Множество рациональных и действительных чисел (3 Б.)

Выбери верные утверждения:

- $3 \in \mathbb{R}$
- $\sqrt{3} \in \mathbb{Q}$
- $-\frac{1}{3} \in \mathbb{Q}$
- $-\sqrt{3} \in \mathbb{Q}$
- $\sqrt{17} \in \mathbb{R}$
- $-0,3 \in \mathbb{Q}$
- $0,22 \in \mathbb{Q}$
- $-0,22 \in \mathbb{R}$

Шаги решения

Множество рациональных чисел $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{m}{n} \mid m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N} \right\}$.

Множество действительных чисел \mathbb{R} , помимо чисел рациональных, включает иррациональные числа.

Таким образом, верными являются все утверждения, кроме:
 $\sqrt{3} \in \mathbb{Q}$ и $-\sqrt{3} \in \mathbb{Q}$.

Таким образом, верными являются все утверждения, кроме:
 $\sqrt{3} \in \mathbb{Q}$ и $-\sqrt{3} \in \mathbb{Q}$.

2. Подмножества действительных чисел (1 Б.)

Дано множество $A = \left\{ -4,9; \sqrt{6}; \frac{91}{5} \right\}$.

Перечисли все его подмножества, состоящие из двух действительных чисел.

Выбери правильные варианты ответа:

- $\left\{ -4,9; \frac{91}{5} \right\}$
- $\left\{ \sqrt{6}; \frac{91}{5} \right\}$
- $\left\{ -4,9; -\sqrt{6} \right\}$

Шаги решения

$A = \left\{ -4,9; \sqrt{6}; \frac{91}{5} \right\}$.

Множество действительных чисел состоит из рациональных и иррациональных чисел.

Число $-\sqrt{6}$ иррациональное, но в множество A не входит.

Правильный ответ: $\left\{ -4,9; \frac{91}{5} \right\}$ и $\left\{ \sqrt{6}; \frac{91}{5} \right\}$.

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня подготовки	
	оценка знаний и умений обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

3. Объединение множеств (2 Б.)

Даны два множества:
 $A = \{-27, \dots, -2, -1, 0, 1, \dots, 27\}$ и $B = \{1, 2, 3, \dots, 120\}$.
Найди их объединение.

Выбери верный вариант ответа:

- $\{-27, \dots, -2, -1, 0, 1, \dots, 27\}$
- $\{1, 2, 3, \dots, 120\}$
- $\{1, 2, 3, \dots, 27\}$
- $\{-27, \dots, -2, -1, 0, 1, \dots, 120\}$
- $\{1, 3, 5, 7, 9, \dots, 11\}$
- $\{1, 2, 3, \dots, 120, \dots, 200\}$
- $\{2, 4, 6, 8, \dots, 20\}$
- \emptyset

Шаги решения

Объединением множеств X и Y называют множество, состоящее из всех элементов, которые принадлежат хотя бы одному из множеств X или Y .
Обозначение: $Y \cup X$.

Согласно определению, $A \cup B = \{-27, \dots, -2, -1, 0, 1, \dots, 120\}$.

4. Круги Эйлера (3 Б.)

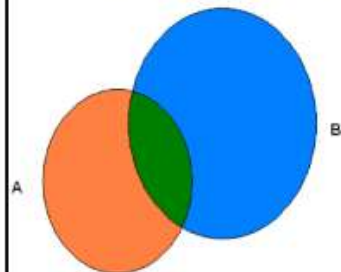
Множество A состоит из 100 элементов, множество B — из 212 элементов, а множество $A \cap B$ — из 69 элементов.

Заполни пустые окошки.

- а) 31 элемент(-ов, -а) принадлежат(-ит) множеству A , но не принадлежат(-ит) множеству B ;
- б) 143 элемент(-ов, -а) принадлежат(-ит) множеству B , но не принадлежат(-ит) множеству A ;
- в) 243 элемент(-ов, -а) принадлежат(-ит) множеству $A \cup B$.

Шаги решения

Изобразим множества A и B в виде кругов.



- а) $100 - 69 = 31$ — элемент(ов, -а) принадлежат(-ит) множеству A , но не принадлежат(-ит) множеству B ;
- б) $212 - 69 = 143$ — элемент(ов, -а) принадлежат(-ит) множеству B , но не принадлежат(-ит) множеству A ;
- в) $31 + 143 + 69 = 243$ — элемент(ов, -а) принадлежат(-ит) множеству $A \cup B$.

*Процент заработанных баллов за работу из максимально возможного количества баллов за работу.

Практическая работа № 4

Тема: «Геометрические фигуры и величины.»

Материально-техническое обеспечение: компьютер или телефон, доступ на платформу moodle.lensktekh.ru, наличие интернета или при отсутствии технических возможностей распечатанные бланки заданий и ответов.

Цель: осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

Задачи:

- выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на теоретических занятиях;
- обобщить материал, как систему знаний;
- проверить способность к творческому мышлению и самостоятельной деятельности;

Требования к знаниям и умениям:

Уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- решать текстовые задачи.

Знать:

- понятия величины и ее измерения
- историю развития геометрии;
- основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

Задание: выполнить задания по главе «Геометрические фигуры и величины.»

Порядок выполнения задания на портале дистанционного обучения:

- 1.Зайдите в личный кабинет платформы moodle.lensktekh.ru.
- 2.Найдите дисциплину «Математика»
- 3.Нажмите кнопку «Практическая работа по главе 4».
- 4.Выполните задания и загрузите фото работ в платформу.
- 5.Если работа выполнена на нескольких листах, то загрузите фото каждого листа по отдельности

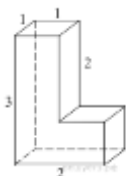
Рекомендации по выполнению задания на печатных бланках:

1. Внимательно читайте все задания работы и указания по их выполнению.
2. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему.
3. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу.
4. Старайтесь работать быстро и аккуратно.
5. Все задания выполняйте в тетрадках по дисциплине.
6. Если ошибся, то зачеркни ошибку и напиши правильный ответ.
7. Когда выполнишь все задания работы, проверь.

Практическая работа по главе «Геометрические фигуры и величины.»

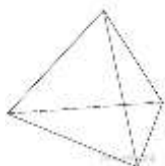
Вариант 1

1. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ: 8

2. Во сколько раз увеличится площадь поверхности правильного тетраэдра, если все его ребра увеличить в два раза?



Ответ: 4

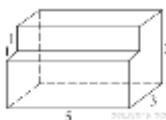
3. Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 20, а площадь поверхности равна 1760.

Ответ: 12

4. В цилиндрический сосуд налили 2000 см^3 воды. Уровень воды при этом достигает высоты 12 см. В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в см^3 .

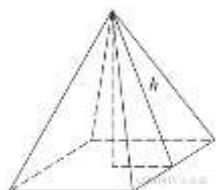
Вариант-2

1. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ: 76

2. Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 6 и высота равна 4.

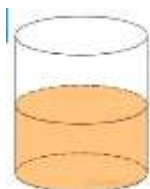


Ответ: 96

3. Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8, и боковым ребром, равным 10.

Ответ: 248

4. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в 2 раза больше первого? Ответ выразите в см.



Ответ: 4

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня подготовки	
	оценка знаний и умений обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

*Процент заработанных баллов за работу из максимально возможного количества баллов за работу.

Практическая работа № 5

Тема: «Решение задач на приближенные вычисления»

Материально-техническое обеспечение: компьютер или телефон, доступ на платформу moodle.lensktekh.ru, наличие интернета или при отсутствии технических возможностей распечатанные бланки заданий и ответов.

Цель: осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

Задачи:

- выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на теоретических занятиях;
- обобщить материал, как систему знаний;
- проверить способность к творческому мышлению и самостоятельной деятельности;

Требования к знаниям и умениям:

Уметь: выполнять приближенные вычисления.

Знать: правила приближенных вычислений.

Задание: Выполнить задания по главе «Решение задач на приближенные вычисления»

Порядок выполнения задания на портале дистанционного обучения:

1. Зайдите в личный кабинет платформы moodle.lensktex.ru.
2. Найдите дисциплину «Математика»
3. Нажмите кнопку «Практическая работа по главе 5».
4. Выполните задания и загрузите фото работ в платформу.
5. Если работа выполнена на нескольких листах, то загрузите фото каждого листа по отдельности

Рекомендации по выполнению задания на печатных бланках:

1. Внимательно читайте все задания работы и указания по их выполнению.
2. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему.
3. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу.
4. Старайтесь работать быстро и аккуратно.
5. Все задания выполняйте в тетрадках по дисциплине.
6. Если ошибся, то зачеркни ошибку и напиши правильный ответ.
7. Когда выполнишь все задания работы, проверь.

Практическая работа по главе «Решение задач на приближенные вычисления»

Вариант 1

1. Вычислите сумму $a = \sqrt{3} + \sqrt{7}$, взяв приближенные значения корней с точностью до 0,001; найдите ε_a .
2. Вычислите площадь параллелограмма, если $a = 68,7$ и $h = 52,6$. Укажите верные цифры ответа.
3. Найдите границу абсолютной погрешности произведения двух приближенных значений чисел $a = 7,36 \pm 0,004$ и $b = 8,61 \pm 0,005$.
4. Вычислите относительную погрешность $\sqrt{38,9}$.
5. С какой точностью надо измерить радиус круга, чтобы относительная погрешность площади круга не превышала 0,5%? Грубое приближенное значение $R = 8$ м.

Вариант 2

1. Вычислите разность $a = \sqrt{11} - \sqrt{7}$ с четырьмя значащими цифрами; найдите ε_a .

2. Вычислите площадь прямоугольника, если $a = 78,6$ и $b = 48,7$. Укажите верные цифры ответа.
3. Вычислите $X = (a + b)/c$, если $a = 82,6$, $b = 93,8$ и $c = 61,9$. Укажите границу абсолютной погрешности.
4. Вычислите относительную погрешность $\sqrt[3]{68,4}$.
5. С какой точностью надо измерить сторону квадрата, чтобы относительная погрешность площади квадрата не превышала 1%? Приближенное значение стороны квадрата $a = 9$ м.

Ответы:

Зачетная работа. Вариант 1. 1) $a = 4,38$; $\epsilon_a = 0,02\%$; 2) 3600; верные цифры 3 и 6; 3) $63,4 \pm 0,1$; 4) $0,1\%$; 5) до 0,02 м. **Вариант 2.** 1) $a = 0,67$; $\epsilon_a = 0,15\%$; 2) 3800; верные цифры 3 и 8; 3) $2,85 \pm 0,004$; 4) $0,02\%$; 5) до 0,05.

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня подготовки	
	оценка знаний и умений обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

*Процент заработанных баллов за работу из максимально возможного количества баллов за работу.

Практическая работа № 6

Тема: «Числовые характеристики дискретной случайной величины.»

Материально-техническое обеспечение: компьютер или телефон, доступ на платформу <https://moodle.lensktekhnikum.ru>, наличие интернета или при отсутствии технических возможностей распечатанные бланки заданий и ответов.

Цель: осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформированности умений и навыков.

Задачи:

- выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на теоретических занятиях;

- обобщить материал, как систему знаний;
- проверить способность к творческому мышлению и самостоятельной деятельности;

Требования к знаниям и умениям:

Уметь: проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически.

Знать: методы математической статистики

Задание: выполнить задания по главе «Числовые характеристики дискретной случайной величины»

Порядок выполнения задания на портале дистанционного обучения:

1. Зайдите в личный кабинет платформы moodle.lensktexh.ru.
2. Найдите дисциплину «Математика»
3. Нажмите кнопку «Практическая работа по главе б».
4. Выполните задания и загрузите фото работ в платформу.
5. Если работа выполнена на нескольких листах, то загрузите фото каждого листа по отдельности

Рекомендации по выполнению задания на печатных бланках:

1. Внимательно читайте все задания работы и указания по их выполнению.
2. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему.
3. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу.
4. Старайтесь работать быстро и аккуратно.
5. Все задания выполняйте в тетрадках по дисциплине.
6. Если ошибся, то зачеркни ошибку и напиши правильный ответ.
7. Когда выполнишь все задания работы, проверь.

Практическая работа по главе «Числовые характеристики дискретной случайной величины»

1. В ящике имеется 100 яиц, из них пять некачественных. Наудачу вынимают одно яйцо. Найдите вероятность того, что вынутое яйцо некачественное.

2. Брошена игральная кость. Найдите вероятность того, что выпадет четное число очков.

3. Участники жеребьевки тянут из ящика жетоны с номерами от 1 до 100. Найдите вероятность того, что номер первого наудачу извлеченного жетона не содержит цифры 5.

37. Независимые случайные величины X и Y заданы следующими законами распределения:

X	2	4	5	и	Y	7	9
p	0,1	0,3	0,6		p	0,8	0,2

Найдите математическое ожидание случайной величины $X \cdot Y$.

38. Найдите дисперсию случайной величины X , которая задана следующим законом распределения:

X	1	2	5
p	0,3	0,5	0,2

Ответы:

1. 0,05.

2. 0,5.

3. 0,81.

37. 32,56.

38. 2,01.

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня подготовки	
	оценка знаний и умений обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	повышенный	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

*Процент заработанных баллов за работу из максимально возможного количества баллов за работу.