

БПОУ ВО «ВОЛОГОДСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по освоению учебной дисциплины

МАТЕМАТИКА

Основная профессиональная образовательная программа –
программа подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО
44.02.02 Коррекционная педагогика в начальном образовании

ВОЛОГДА

Методические рекомендации разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 183 от 13 марта 2018 года и рабочей программой учебной дисциплины «Математика»

Разработчик:

Антонова Д.С., преподаватель БПОУ ВО «Вологодский педагогический колледж»

Рассмотрены на заседании ПЦК преподавателей естественно-научных дисциплин, математики и информатики

Тема 1. Элементы теории множеств

Практическое занятие 2. Выполнение операций над множествами.

Содержание занятия:

1) Повторение материала по темам «Отношения между множествами», «Пересечение, объединение множеств», «Дополнение подмножества».

2) Решение задания, направленного на выполнение операций над множествами (задания оформляется в рабочей тетради).

Содержание задания:

Часть 1

1. Перечислите элементы множеств:

A – множество четных однозначных натуральных чисел; B – множество решений уравнения $x^2 - 36 = 0$

Найдите:

- а) $A \cap B$
- б) $A \cup B$
- в) $B \setminus A$

2. Даны множества действительных чисел:

$A = [-5; 0]$; $B = [-3; 9]$; $C = [2; +\infty)$

Используя координатную прямую, найдите:

- а) $A \cap B$
- б) $A \cup B$
- в) $B \setminus A$

Часть 2

3. M – множество натуральных чисел, кратных 4; P – множество натуральных чисел, кратных 5. Из каких чисел состоит объединение данных множеств? Содержатся ли в нем числа 7, 20, 32 и 65?

4. Из каких чисел состоит дополнение множества натуральных чисел до множества целых? Изобразите отношение между этими множествами с помощью кругов Эйлера.

5. C – множество равнобедренных треугольников; D – множество прямоугольных треугольников. Начертите фигуру, принадлежащую пересечению множеств C и D . Дайте характеристику этой фигуре.

Литература:

Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитонова; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Юрайт, 2018. — 218 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414412>

Стойлова Л. П. Математика: учебник для высш. проф. обр. / Л. П. Стойлова. — 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2013. — 464 с.

Тема 2. Величина и её измерение

Практическое занятие 4. Решение задач на преобразование, сравнение и уравнивание величин.

Содержание занятия:

- 1) Повторение материала по теме «Величина и её измерение».
- 2) Решение задач на преобразование, сравнение и уравнивание величин (задание оформляется в рабочей тетради).

Тест по теме «Величина и её измерение»

Укажите номера правильных ответов

1. Сколько метров в 248 км?
 - а) 24800 м
 - б) 248000 м
 - в) 2480 м
2. Какие неравенства верны?
 - а) $7200 \text{ мм} < 72 \text{ км}$
 - б) $3000 \text{ м} > 4 \text{ м}$
 - в) $360 \text{ дм} > 3000 \text{ мм}$
3. Гимнаст должен подняться по канату на высоту 3 м, он поднялся на 5 дм. Какое расстояние ему осталось преодолеть?
 - а) $300 - 5 = 295$ (дм)
 - б) $30 - 5 = 25$ (дм)
 - в) $300 - 50 = 250$ (см)
4. Сколько граммов в 7 ц?
 - а) 70000 г
 - б) 7000 г
 - в) 700000 г
5. Какие равенства верны?
 - а) $50 \text{ кг} = 5000 \text{ г}$
 - б) $800 \text{ ц} = 80 \text{ т}$
 - в) $2700 \text{ кг} = 27 \text{ ц}$
6. Бегемот съедает за один день 200 кг травы, а слон – 600 кг. Сколько всего тонн травы требуется бегемоту и слону на 10 дней?
 - а) 8 т
 - б) 80 т
 - в) 800т
7. Сколько минут в 6 ч?
 - а) 360 мин

б) 600 мин

в) 60 мин

8. Какие неравенства верны?

а) $22 \text{ ч} < 1 \text{ сут.}$

б) $2 \text{ ч} > 110 \text{ мин}$

в) $2 \text{ сут.} > 50 \text{ ч}$

9. Какие равенства верны?

а) $24 \text{ мес.} = 3 \text{ г.}$

б) $1 \text{ г.} = 368 \text{ сут.}$

в) $2000 \text{ лет} = 20 \text{ в.}$

10. Часы показывают 8 ч утра. Во сколько раз оставшаяся часть суток больше, чем прошедшая?

а) $(60 - 8) : 8$

б) $(24 - 8) : 8$

в) $24 : (24 - 8)$

Литература:

Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитоновна; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Юрайт, 2018. — 218 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414412>

Стойлова Л. П. Математика: учебник для высш. проф. обр. / Л. П. Стойлова. — 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2013. — 464 с.

Тема 4. Понятие текстовой задачи и процесса её решения

Практическое занятие 7. Решение текстовых задач разными методами и способами.

Время на выполнение: 3 часа

Содержание занятия:

1) Повторение материала по теме «Методы и способы решения текстовой задачи».

2) Решение текстовых задач с использованием разных методов и способов.

Содержание задания:

Решите текстовые задачи, используя разные методы и способы (решение арифметическим или алгебраическим способом, выражением):

1. Из двух пунктов, расстояние между которыми 6 км, вышли одновременно в одном направлении два пешехода. Через сколько часов первый пешеход догонит второго, если скорость первого – 7 км/ч, а второго – 5 км/ч?

2. Две команды лыжников шли навстречу друг другу с одинаковой скоростью. Первая команда прошла до встречи 40 км за 4 ч, а вторая команда прошла 20 км. Сколько времени в пути была вторая команда?

3. С одной грядки собрали 4 мешка картофеля, а с другой – 6 таких же мешков. Найдите массу картофеля, собранного с каждой гряды, если со второй собрали на 100 кг больше, чем с первой.

4. В первой коробке было в 3 раза больше карандашей, чем во второй. Когда во вторую коробку положили 16 карандашей, то в обеих коробках их стало поровну. Сколько карандашей было в каждой коробке?

5. Из двух городов вышли одновременно два поезда и встретились через 18 часов. Определите скорость каждого, если расстояние между городами 1620 км, а скорость первого поезда больше скорости второго на 10 км/ч.

6. В одной корзине лежало 24 кг яблок, а в другой лежали груши. Когда в корзину с грушами положили еще 8 кг груш, то их стало на 10 кг больше, чем яблок. Сколько кг груш было в корзине?

7. Брат и сестра получили в наследство 90000 руб. Если сестра отдаст брату из своей доли 10000 руб., то брат окажется вдвое богаче сестры. Сколько денег в наследство досталось брату и сколько сестре?

8. Теплоход отошел от пристани в 8 часов и дошел до места в 15 часов. На пути у него было две остановки по 35 мин каждая. Сколько времени теплоход находился в движении?

9. В первой канистре был в 5 раз больше бензина, чем во второй. Весь бензин из этих канистр вылили в пустой бензобак автомашины. Если в этот бак долить еще 7 л бензина, то он станет полным. Сколько литров бензина было в каждой канистре, если емкость бензобака 55 л?

Литература:

Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитоновна; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Юрайт, 2018. — 218 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414412>

Стойлова Л. П. Математика: учебник для высш. проф. обр. / Л. П. Стойлова. — 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2013. — 464 с.

Тема 5. Основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве

Практическое занятие 9. Решение геометрических задач на построение геометрических фигур на плоскости.

Время на выполнение: 2 часа

Содержание занятия:

1) Повторение материала по теме «Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве, их основные свойства».

2) Решение геометрических задач на построение геометрических фигур на плоскости (задание оформляется в рабочей тетради; построение фигур выполняется простым карандашом с использованием линейки; задача записывается на образцу:

Дано: Найти: Решение:)

Содержание задания:

Вариант 1

1. Изобразите прямую треугольную призму и правильную четырехугольную пирамиду. Найдите количество вершин, ребер и граней у каждой из фигур.

2. Изобразите прямой цилиндр. Покажите на чертеже радиус цилиндра, образующую цилиндра и высоту.

Почему цилиндр является телом вращения?

3. Высота конуса равна 6 см, а образующая – 10 см. Найдите диаметр основания.

2 вариант

1. Изобразите параллелепипед и правильную треугольную пирамиду. Найдите количество вершин, ребер и граней у каждой из фигур.

2. Изобразите шар. Покажите на чертеже его центр, радиус и диаметр. Почему шар является телом вращения?

3. Высота конуса равна 5 см, а диаметр основания – 24 см. Найдите образующую конуса.

Литература:

Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитонова; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Юрайт, 2018. — 218 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414412>

Стойлова Л. П. Математика: учебник для высш. проф. обр. / Л. П. Стойлова. — 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2013. — 464 с.

Тема 7. Методы математической статистики

Практическое занятие 11. Выполнение упражнений на первичную статистическую обработку информации и результатов исследований, графическое представление данных.

Время на выполнение: 3 часа

Содержание занятия:

1) Повторение материала по теме «Методы математической статистики»

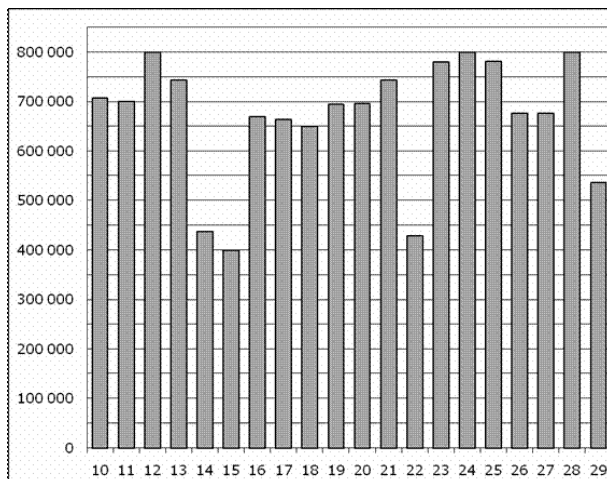
2) Выполнение упражнений на первичную статистическую обработку информации и результатов исследований, графическое представление данных (задание оформляется в рабочей тетради по вариантам).

Содержание задания:

1. На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости во все дни с 10 по 29 ноября 2009 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день.

Определите по диаграмме:

- Наибольшее количество посетителей сайта за данный период.
- Какого числа количество посетителей сайта РИА Новости впервые приняло наибольшее значение.
- Сколько раз количество посетителей сайта РИА Новости принимало наибольшее значение.



2. Учащиеся некоторого города сдавали пробный экзамен по математике. Итоги этого экзамена представили в таблице:

Оценка	Число учащихся
1	0
2	64
3	184
4	55
5	38

Составьте гистограмму распределения данных.

3. В ходе опроса 40 учащихся школы было выяснено, сколько времени (с точностью до 0,5 ч) в неделю они затрачивают на занятия в кружках и спортивных секциях. Получили следующие данные:

2 ч; 2,5 ч; 5 ч; 1,5 ч; 4 ч; 3 ч; 1,5 ч; 3,5 ч; 4 ч; 3 ч; 3,5 ч; 2,5 ч; 3 ч; 1,5 ч; 4,5 ч; 3,5 ч; 4 ч; 3,5 ч; 2,5 ч; 2 ч; 4 ч; 0,5 ч; 2,5 ч; 0,5 ч; 3,5 ч; 2 ч; 3,5 ч; 3 ч; 2,5 ч; 5 ч; 1,5 ч; 3,5 ч; 2,5 ч; 4,5 ч; 2,5 ч; 3,5 ч; 1 ч; 3,5 ч; 1 ч; 1,5 ч.

а) составьте сгруппированный ряд этих данных;

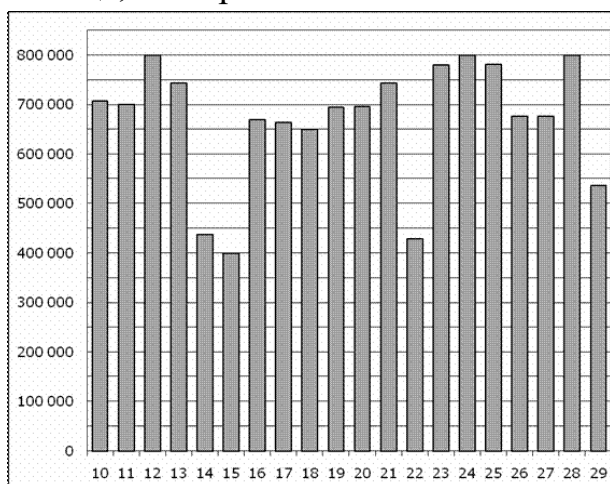
б) чему равна мода этого измерения и какова ее кратность?

в) выпишите таблицу распределения данных;

г) найдите среднее значение времени, затрачиваемое учащимися на занятие в кружках.

2 вариант

1. На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости во все дни с 10 по 29 ноября 2009 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день.



Определите по диаграмме:

а) наименьшее количество посетителей сайта за данный период;

б) какого числа количество посетителей сайта РИА Новости приняло наименьшее значение;

в) во сколько раз наибольшее количество посетителей больше, чем наименьшее количество посетителей за день.

2. Учащиеся некоторого города выполняли контрольную работу по математике. Итоги этой работы представили в таблице, в которой указали число учащихся, верно выполнивших одно, два, три и т.д. задания:

Число выполненных заданий	Число учащихся
0	0
1	23
2	58

3	91
4	216
5	162
6	80

Составьте гистограмму распределения данных.

3. В ходе опроса 30 учащихся школы было выяснено, сколько времени (с точностью до 0,5 ч) в неделю они затрачивают на занятия с компьютером. Получили следующие данные:

3 ч; 2,5 ч; 5,5 ч; 3,5 ч; 4 ч; 3 ч; 6 ч; 2,5 ч; 2 ч; 5 ч; 4,5 ч; 6,5 ч; 4 ч; 3 ч; 4,5 ч; 3,5 ч; 4,5 ч; 5,5 ч; 2 ч; 4 ч; 3 ч; 3,5 ч; 2,5 ч; 4,5 ч; 4 ч; 3,5 ч; 2 ч; 2,5 ч; 5 ч.

- составьте сгруппированный ряд этих данных;
- чему равна мода этого измерения и какова ее кратность?
- выпишите таблицу распределения данных;
- найдите среднее значение времени, затрачиваемое учащимися на занятие в кружках.

Литература:

Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитонова; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Юрайт, 2018. — 218 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414412>

Тема 8. Финансовая грамотность

Практическое занятие 12. Составление личного финансового плана.

Время на выполнение: 2 часа

Содержание занятия:

1) Повторение материала по теме «Математические методы при составлении личного финансового плана».

2) Составление личного финансового плана.

Интернет-ресурсы:

Личный финансовый план: этапы построения достойной жизни [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://iklife.ru/finansy/lichnyj-finansovyj-plan-kak-sostavit.html>

Полная пошаговая инструкция, как составить личный финансовый план [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://zen.yandex.com/media/planirovanie/polnaia-poshagovaia-instrukciia-kak-sostavit-lichnyi-finansovyj-plan-5dabc02e6d29c100add45670>

Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к комплексному экзамену (2 час.)

Форма проведения комплексного экзамена по дисциплине – устный ответ на теоретический вопрос, решение задач.

Теоретические вопросы

1. Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами и их изображение при помощи кругов Эйлера.
2. Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств.
3. Объединение множеств. Свойства объединения множеств.
4. Вычитание множеств. Дополнение множества.
5. Декартово произведение множеств. Изображение декартова произведения двух числовых множеств на координатной плоскости. Понятие разбиения множества на классы.
6. Понятие величины. Длина, площадь, объем, масса. Измерение величин.
7. Число как обозначение количественных и порядковых отношений между объектами реального мира. Понятие счета и правила счета.
8. Теоретико-множественный смысл арифметических действий на множестве целых неотрицательных чисел.
9. Системы счисления. Позиционная десятичная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Запись, чтение чисел и выполнение арифметических действий в десятичной системе счисления.
10. Понятие текстовой задачи. Простые и составные текстовые задачи. Виды простых текстовых задач на сложение и вычитание.
11. Методы и способы решения текстовой задачи. Этапы решения задач арифметическим методом.
12. Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве, их основные свойства.
13. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Правила округления чисел. Правила приближенных вычислений.
14. Основные понятия и задачи математической статистики. Представление полученных результатов графически. Обработка результатов измерений методом расчета пропорционального отношения чисел, вычисления коэффициента корреляции.
15. Понятие финансовой грамотности. Математические методы при составлении личного финансового плана.

Практические задания

Решение задач по темам «Пересечение и объединение множеств», «Дополнение подмножества», «Декартово произведение двух конечных множеств».

Решение текстовых задач различными методами и способами.

Задания на перевод чисел из одной системы счисления в другие, на выполнение арифметических действий над числами в различных системах счисления.

Задание на сравнение величин.

Задачи на изображение на плоскости геометрических фигур и определение их свойств.

Задачи на статистическую обработку данных.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитоновна; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Юрайт, 2018. — 218 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414412>

Дополнительная литература:

Стойлова, Л. П. Математика: учебник для высш. проф. обр. / Л. П. Стойлова. — 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2013. — 464 с.

Математика. Сборник задач: учеб. пособие / Л. П. Стойлова, Е. А. Конобеева, Т. А. Конобеева, И. В. Шадрина. — 2-е изд., стер. — Москва: Академия, 2013. — 240 с.

Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2018. — 396 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/413460>