

БОУ СПО ВО «Вологодский педагогический колледж»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для самостоятельной работы
по учебной дисциплине**

Математика

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по специальностям СПО
050715 Коррекционная педагогика в начальном образовании
углубленной подготовки

Рассмотрено на заседании ПЦК
преподавателей естественно-математических наук
протокол № 1
«29» августа 2011г.

Косиц-И.И. Кострова

Вологда
2011

Методические рекомендации для самостоятельной работы разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО *050715 Коррекционная педагогика в начальном образовании*, программы учебной дисциплины Математика.

Разработчик:

Капустина Л. В.

преподаватель математики
БОУ СПО ВО «Вологодский педагогический колледж»

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины «Математика»

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- 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.

Задания для самостоятельной работы студентов

| Тема | Умения (У), Знания (З) | Самостоятельная работа | Литература |
|---|---------------------------|--|---|
| Тема 2 Элементы геометрии (5 ч) | 3.1.; 3.2.; 3.3.; 3.4. | 1. Сообщения по темам: «Возникновение геометрии»; «Ученые древности: Евклид, Пифагор, Фалес»; «О геометрии Лобачевского». | 2 п. 20.1 п. 20.2 стр. 374-382; 6 п. 1-6 стр. 445-474. |
| | | 2. Конспект по теме «Многогранники, тела вращения и их изображение на плоскости». | 2 п. 24.3 п. 20.4 п. 20.5 стр. 432-445. |
| | | 3. Решение задач по теме «Основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве». | 2 № 5-8, стр. 391; № 1-5, стр. 396; № 1, 5, стр. 399; № 6, стр. 403. |

Основные свойства плоских фигур

Решить задачи, используя свойства:

1. Найдите величину каждого из двух смежных углов, если один из них в 5 раз больше другого.
2. В равнобедренном треугольнике один из углов равен 50° . Найдите остальные углы треугольника (2 решения).
3. Найдите катеты прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна 10 см и острый угол 30° .
4. Один из углов параллелограмма на 50° меньше другого. Найдите все углы параллелограмма.
5. Один из углов ромба 120° , а меньшая диагональ равна 5 см. Найдите периметр ромба.
6. Найдите периметр прямоугольника, диагонали которого равны 8 см и пересекаются под углом 60° .
7. Диагональ квадрата равна 6 см. Найдите периметр квадрата.
8. Средняя линия трапеции равна 12 см. Найдите основания трапеции, если одно из них на 4 см меньше другого.
9. Хорда длиной $4\sqrt{2}$ см стягивает дугу 90° . Найдите диаметр окружности.
10. В равнобедренном треугольнике ABC основание $AB = 24$, $\cos A = 0,6$. Найдите высоту CH.

Основные свойства пространственных фигур

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>Решите задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $AC_1 = \sqrt{14}$, $BB_1 = 1$, $A_1 D_1 = 3$. Найдите длину ребра DC. 2. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O - центр основания, S - вершина, $SO = 12$, $BD = 10$. Найдите боковое ребро. 3. Высота конуса равна 16, а длина образующей – 34. Найдите диаметр основания конуса. 4. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 16π, а высота – 2. Найдите диаметр основания. 5. Цилиндр и конус имеют общее основание и общую высоту. Найдите объем конуса, если объем цилиндра равен 84. 6. Одна цилиндрическая кружка вдвое выше второй, зато вторая в полтора раза шире. Найдите отношение объема второй кружки к объему первой. | |
| <p>Тема 3.1 Элементы теории множеств (4 ч)</p> | <p>3.5.; 3.6.; 3.7.; У.1.; У.2.; У.3.; У.15.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сообщения по теме «Из истории возникновения теории множеств». 2. Решение задач по теме «Множества. Операции над множествами». | <p>Интернет-ресурсы</p> <p>2 № 3, 4, 6, стр. 15; № 5, 6, стр. 18; № 5, 9, стр. 20; № 5, 7, стр. 21; № 3(в,г), 7, стр. 28.</p> |

| Тема 3.2 Математические понятия, предложения (4 ч) | 3.8.; 3.9.; 3.10.; У.4.; У.5. | 1. Привести примеры определений понятий из разных дисциплин. Выделить структуру понятий. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|------------------|------------------|--------|--|--|-----------------|--|--|----------------------|--|--|----------|--|--|--|
| | | 2. Решение задач по теме «Высказывания и операции над ними». | 2 № 1 - 5, стр. 65; № 1, 4, 5, стр. 81. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 3.2 Понятие текстовой задачи и процесса ее решения (4 ч) | 3.11.; 3.12.; 3.13.; У.6.; У.7.; У.10.; У.11.; У.15. | 1. Таблица «Этапы решения задачи и приемы их выполнения»: <table border="1" data-bbox="974 451 1668 643" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Этапы РЗ</th> <th>Цель этапа</th> <th>Прием выполнения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Анализ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Поиск алгоритма</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Исполнение алгоритма</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проверка</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Этапы РЗ | Цель этапа | Прием выполнения | Анализ | | | Поиск алгоритма | | | Исполнение алгоритма | | | Проверка | | | 2 п. 10.2 -10.5, стр. 185-198; № 1, стр. 199. |
| | | Этапы РЗ | Цель этапа | Прием выполнения | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Анализ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Поиск алгоритма | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Исполнение алгоритма | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Проверка | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Моделирование в процессе решения текстовых задач. | 2 п. 10.3, стр. 185-180; № 1, 2(в.г), 3(в,г), стр. 190. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами. <i>Решите задачи арифметическим способом:</i> 1. Папа покупает игрушки по 76 рублей за штуку. Какое наибольшее число игрушек он может купить на 1300 рублей, если он должен купить четное число игрушек? 2. Пирожное стоит 9 рублей 30 копеек. Какое наибольшее число пирожных | 2 № 11(б,г), 13(б), стр. 216; № 2, стр. 226; № 2 - 4, стр. 234. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

можно купить на 60 рублей?

3. В пачке 250 гвоздей. За неделю в мастерской расходуется 900 гвоздей. Какое наименьшее число пачек гвоздей нужно купить в мастерской на 7 дней?

4. В супермаркете килограмм яблок стоит 25 рублей. Мама купила 2 кг 200 г яблок. Сколько рублей сдачи она должна получить со 100 рублей?

5. Большой рак стоит 5 рублей, а стоимость маленького рака составляет 60% от стоимости большого. Сколько будет стоить 6 крупных и 12 мелких раков?

6. Билет в кинотеатр стоит 50 рублей. Какое наибольшее число билетов можно будет купить на 850 рублей после понижения цены на 25%?

7. Магазин покупает тарелки по оптовой цене 20 рублей за штуку и продает с наценкой 30%. Какое наибольшее число таких тарелок можно купить в этом магазине на 140 рублей?

8. Цена на холодильник повышена на 10% и составила 11 550 рублей. Сколько стоил холодильник до повышения цены?

Решите задачи алгебраическим способом:

1. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми 70 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 3 км/ч больше прежней. На дороге он сделал остановку на 3 часа. В результате он затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста, на пути из А в В.

2. Заказ на 120 деталей первый рабочий выполняет на 2 часа быстрее, чем второй. Сколько деталей делает в час первый рабочий, если известно, что за

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | <p>час он делает на 2 детали больше?</p> <p>3. Рыбнадзорный катер патрулирует участок реки длиной 180 км. Против течения реки он проплывает этот участок за время, на 1 час больше, чем по течению реки. Определите скорость катера в стоячей воде (собственную скорость), если скорость течения реки равна 1 км/ч.</p> | |
| Тема 4 Этапы развития понятий натурального числа и нуля. Системы счисления (4 ч) | <i>3.18.; 3.19.</i> | 1. Сообщения по темам: «Из истории возникновения понятий натурального числа и нуля»; «О возникновении и развитии способов записи целых неотрицательных чисел»; «О записи чисел в Древней Руси». | 2 стр. 248-250. 7 13 Интернет-ресурсы |
| | | 2. Решение задач по теме «Системы счисления» (на перевод чисел из одной системы счисления в другую). | 2 № 1, 2, стр. 311; № 1 - 3, стр. 314. |
| Тема 5 Величины (2 ч) | <i>3.14.; 3.15.; 3.16.;</i> <i>3.17.;</i> <i>У.8.; У.9.</i> | 1. Сообщения по темам: «История создания системы единиц величины»; «Старинные меры длины, площади, массы». | Интернет-ресурсы |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>2. Решение задач на перевод единиц измерения, сравнение единиц измерения.</p> <p>1. Продолжите запись:</p> <p>4 т 5 ц = ц;</p> <p>5 м 4 дм = дм;</p> <p>5 м 4 дм = см;</p> <p>3 дм 6 см = см;</p> <p>3 дм 6 см = мм;</p> <p>13 р. 5 к. = к.;</p> <p>6 м 3 см = см;</p> <p>6 ч 3 мин = мин;</p> <p>7 м² 4 дм² = дм²;</p> <p>9 дм² 5 см² = см²;</p> <p>6 см 14 мм = мм;</p> <p>8 т 6 кг = кг;</p> <p>37 а 8 м² = м²;</p> <p>5 200 000 мм² = дм²;</p> <p>890 км² = га.</p> | <p>2 № 5, 6, стр. 450; № 1, стр. 456.</p> |
|--|--|--|---|

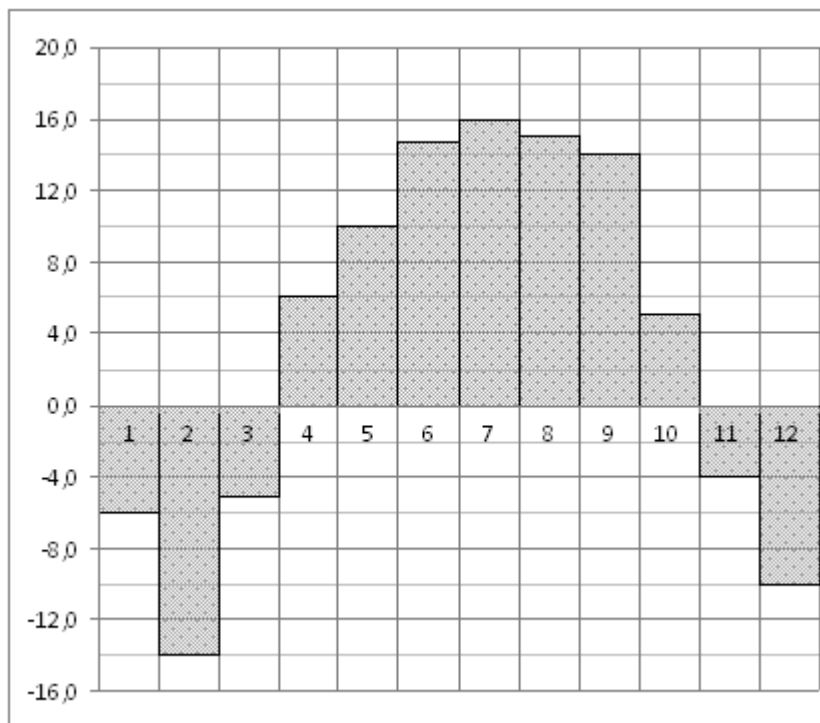
| | | | |
|--|---|--|--|
| | | <p>2. Сравните (с пояснением):</p> <p>7200 см и 72 км;</p> <p>3000 см и 4 м;</p> <p>360 дм и 3000 мм.</p> <p>2/5 км и 400 м;</p> <p>50 кг и 5000 г;</p> <p>3/5 кг и 700 г;</p> <p>2700 кг и 27 ц.</p> <p>800 ц и 80 т;</p> <p>3/10т и 3 ц;</p> <p>70 см² и 7дм².</p> | |
| <p>Тема 6 Элементы математической статистики</p> | <p>3.20.; 3.21.; 3.22.;</p> <p>У.10.; У.11.; У.12.;</p> | <p>1. Решение задач на статистическую обработку информации.</p> | |

(3 ч)

У.13.; У.14.; У.15.

Обработка информации, представленной в виде графика или диаграммы

1. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде (Горьком) за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали - температура в градусах Цельсия.

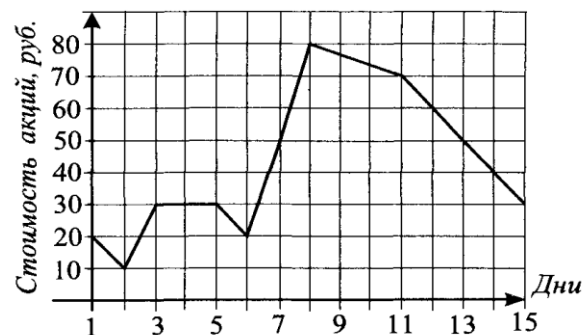


Определите по диаграмме:

1. среднемесячную температуру в 1994 году в апреле;
2. месяц, в котором среднемесячная температура равна 14 градусам Цельсия;

3. наименьшую среднемесячную температуру в 1994 году. Ответ дайте в градусах Цельсия;
4. месяц, в котором была самая низкая температура;
5. количество месяцев, в которые среднемесячная температура воздуха была положительная;
6. разность между наибольшим и наименьшим значениями среднемесячной температуры воздуха в 1994 году.

2. На графике представлены изменения стоимости акций компании «Море и горы» в первые две недели октября.



Найдите по графику:

1. стоимость акции 6 октября;
2. день, когда стоимость акции была 50 рублей;
3. наибольшую стоимость акции;
4. день, когда стоимость акции была наибольшей;
5. в первую неделю октября бизнесмен купил 18 акций, а потом их продал на второй неделе. Какую наибольшую прибыль в рублях он мог получить?

Статистическая обработка информации

1. Учительница попросила пятерых опоздавших учеников выписать на доске время в минутах, которое они в среднем тратят на дорогу из дома до школы. Получились следующие данные: 20, 25, 35, 30, 40. На сколько среднее значение этого ряда превосходит его размах?

2. По четвертям оценки по математике учащихся одного класса распределились следующим образом:

«5» - 4 ученика;

«4» - 10 учеников;

«3» - 18 учеников;

«2» - 2 ученика.

Постройте столбчатую диаграмму, характеризующую распределение учащихся по четвертным оценкам по математике.

3. Администрация школы проверяла математическую подготовку учащихся. С этой целью был составлен тест, содержащий 9 заданий. Работу выполняли 40 учащихся школы. При проверке каждой работы отмечалось число верно выполненных заданий. Полученные данные представили в виде таблицы частот:

| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Число верно выполненных заданий | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Частота | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 6 | 8 | 7 | 5 | 4 |

Найдите среднее арифметическое, моду, медиану и размах.

Составьте таблицу относительных частот.

Постройте полигон относительных частот.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий,

Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Курбатова, Э.В Математика / Э.В Курбатова, В.П. Омельченко. - Феникс, 2008. – 380 с.
2. Стойлова. Л.П., Математика / Л.П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 464 с.
3. Стойлова, Л.П Математика / Л.П. Стойлова. – М.: Академия (Academia), 2007. – 432 с.

Дополнительные источники:

4. Берман Г.Н., Счет и число / Г.Н. Берман. – ОГИЗ «Гостехиздат», 1948.
5. Гераськин, В.Н., Тестовые задания/ В.Н. Гераськин. – М., 1999.
6. Дадаян. А.А., Математика для педагогических училищ / Л.П. Стойлова. – М.: ФОРУМ: ИНФО-М, 2006. – 512 с.
7. Депман И., Меры и метрическая система./ И. Депман. – М., 1953.
8. Пышкало, А. М. Сборник задач по математике / Н. П. Ирошников, Н. П. Лаврова, А. М. Пышкало, Л. П. Стойлова. - М.: Просвещение, 1979.
9. Виленкин Н. Я. Математика / Н. Я. Виленкин, Н. Н. Лаврова, Л. П. Стойлова. - М.: Просвещение, 1990.
10. Стойлова, Л. П. Задачи для контрольных работ по математике / Л. О. Денищева, Н. Н. Лаврова, В. Л. Морозова, Л. П. Стойлова. – М.: Просвещение, 1993.
11. Стойлова, Л. П. Математика / Л.П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия», 1999.
12. Стойлова Л. П. Основы начального курса математики / А. М. Пышкало, Л. П. Стойлова– М.: Просвещение, 1998.
13. Свечников А. Путешествие в историю математики или как люди научились считать. / А. Свечников. – М.: Педагогика – Пресс, 1995.