**ГБПОУ «Дзержинский педагогический колледж»**

**Фонд оценочных средств**

**Оценочные средства**

*для проведения промежуточной аттестации по* ЕН. 01 Математика

**по специальности: 49.02.01 Физическая культура и спорт.**

**Форма проведения оценочной процедуры**Дифференцированный зачет

**Дзержинск, 2015-2018**

**Разработчики:**

П.В. Карпова, преподаватель

**Эксперты от работодателя:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

**Содержание**

1. Паспорт фонда оценочных средства

2. Комплект оценочных средств (КОС) для организации контроля и оценки в форме дифференцированного зачета

2.1.Паспорт КОС

2.2. Контрольно-измерительные материалы для оценки освоенных знаний и умений

2.3. Пакет экзаменатора

3. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля

***I. Паспорт фонда оценочных средств***

**1.Область применения**

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и программы учебной дисциплины ***ЕН 01 Математика, по специальности: 49.02.01 Физическая культура и спорт.***

Содержит комплект оценочных средств для организации дифференцированного зачета и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля. Позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний.

* 1. Показатели сформированности результатов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные умения и усвоенные знания)** | **Основные показатели** | **Формы, методы контроля и оценки** |
| ***Умения:***применять математические методы для решения профессиональных задач | свободное ориентируется в области значения математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; | **Промежуточный контроль:**дифференцированный зачёт; экспертная оценка ответа.**1. Ответь на вопрос:**Как вы понимаете эффективность применение основных математические методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности? |
| **Умения:**решать текстовые задачи | - обосновывает оптимальность выбранной модели при решении задач,- выполняет все этапы процесса решения задач,- решает текстовые (сюжетные задачи) различными арифметическими способами | **Промежуточный контроль**дифференцированный зачёт; экспертная оценка письменной работы**4****а)** Теплоход рассчитан на 700 пассажиров и 20 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?б) Расстояние от Перми до Казани, равное 723 км, автомобиль проехал за 13 часов. Первые 9 часов он ехал со скоростью 55 км/ч. Определить скорость автомобиля в оставшееся время**Текущий контроль**Практические занятия по теме 1.3. |
| **Умения:**выполнять приближенные вычисления | - определяет верную цифру, значащую цифру,- округляет числа до десятых, сотых, тысячных и т.д. долей, до целых,- находит погрешность приближенного значения числа,- находит абсолютную погрешность приближенного значения числа,- умеет выполнять приближенные вычисления по методу границ,- умеет оценивать результаты действий над числами: способом границ погрешностей и способом подсчета цифр; | **Текущий контроль.**Практические занятия по теме раздел 4 |
| **Умения:**проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически | - умеет упорядочивать и группировать данные измерений,- составляет таблицы распределения данных,- строит графики распределения данных в виде многоугольника распределения, гистограммы распределения или круговой диаграммы. | **Промежуточный контроль**дифференцированный зачёт; экспертная оценка письменной работы**2.**а)**** Выписать ряд , состоящий из букв, которые встречаются в словах: мама, папа, брат, сестра, бабушка, дедушка, тетя, дядя. Составить таблицу распределения.б) На выборах мэра города будут баллотироваться три кандидата: Алексеев, Иванов, Карпов(обозначим их буквами А,И,К). проводя опрос избирателей, выяснили, за кого из кандидатов они собираются голосовать. Получили следующие данные: И, А, И, И, К, К, И, И, И, А, К, А, А, А, К, К, И, К, А, А, И, К, К, И, К, И, К, А, И, И,И, А, И. И, К, И, А, И, К, К, И, К, А, И, И, И, А, А, КПредставьте эти данные в виде таблицы частот. **Текущий контроль**Практические занятия по теме раздел 5Самостоятельная работа по разделу 5Контрольная работа по разделу 5 |
| ***Знания:***понятие множества; | - умеет определять способы задания множеств,- умеет определять отношения между множествами,-изображает отношения между множествами при помощи кругов Эйлера,- совершает операции над множествами: пересечение, объединение, вычитание; свойства пересечения и объединения множеств; дополнение подмножества; понятие разбиения множества на попарно непересекающиеся подмножества (классы),- умеет находить декартово умножение множеств, изображение декартова произведения, двух числовых множеств на координатной плоскости; число элементов в объединении, декартовом произведении конечных множеств; | **Промежуточный контроль**дифференцированный зачёт; экспертная оценка письменной работы**5**а) Объяснить понятия множества, его обозначения, приводя примеры. Перечислить способы задания множества, приводя примеры. Сформулировать определения понятий: элемент множества, характеристическое свойство элементов множества.б) Сформулировать определение объединения множеств, перечислить его свойства, подтверждая примерами, иллюстрируя при помощи кругов Эйлера.**3****а)** Даны два множества А(1,2,3,4,5) и В(а,3,о,), найти пересечение, объединение этих множеств, разность множеств А и В.**б)**Даны два множества А(3,5,7,9) и В(д, в, б,а),) найти пересечение, объединение этих множеств, разность множеств А и В.**Текущий контроль:**устный опрос, экспертная оценка устного ответа; решение задач на тему: «Выполнение операций над множествами» |
| понятие текстовой задачи и процесса ее решения | - понимает понятие текстовой задачи и процесса ее решения этапы развития понятий натурального числа и нуля:- осознает понятие натурального числа и нуля; | **Промежуточный контроль**дифференцированный зачёт; экспертная оценка письменной работы**4****а)** Теплоход рассчитан на 700 пассажиров и 20 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?б) Расстояние от Перми до Казани, равное 723 км, автомобиль проехал за 13 часов. Первые 9 часов он ехал со скоростью 55 км/ч. Определить скорость автомобиля в оставшееся время.**Текущий контроль:** устный опрос, экспертная оценка устного ответа;Обсуждение вопроса: «Обсуждение возможных различных методов решения предложенных задач |
| системы счисления | -знает историю возникновения и развития способов записи целых неотрицательных чисел,- знает понятие системы счисления, позиционные и непозиционные системы счисления;- умеет записывать и назвать числа в десятичной системе счисления,-умеет работать с позиционными системами счисления, отличными от десятичной; | **Текущий контроль:** выполнение упражнений, экспертная оценка выполненных упражнений; |
|  |  |
| историю развития геометрии | -знаком с историей зарождение геометрии; «Начала» Евклида,- владеет знаниями о геометрии Н.И. Лобачевского и аксиоматике евклидовой геометрии; | **Текущий контроль:** экспертная оценка письменных творческих работ по теме: «Геометрия! Какой она была!» |
| основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве | - владеет знаниями о понятии геометрической фигуры, выпуклые и невыпуклые фигуры,- владеет знаниями об основных свойствах отрезка, угла,треугольника,четырехугольника, параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции, окружности, круга; | **Промежуточный контроль**дифференцированный зачёт; экспертная оценка письменной работы**6**а)Определите вид треугольника, если одна сторона равна 5 см, а вторая 4 см; а периметр равен 14 см.РавнобедренныйРавностороннийРазностороннийОпределить вид треугольника невозможноб) На каждой стороне квадрата АВСД отложены равные отрезки АК, ВJ, СМ и ДN. Определите вид четырехугольника КJМN.КJМN является:а) параллелепипедомб) ромбомв) квадратомг) прямоугольником**Текущий контроль:** выполнение упражнений, устный опрос, экспертная оценка устного ответа; |
| понятие величины и ее измерения | -владеет знаниями о понятии положительная скалярная величина, свойства однородных величин, измерение величин,- владеет знаниями о геометрических величинах (длина отрезка, величина угла, площадь фигуры),-знать формулы для нахождения площадей фигур; | **Текущий контроль**Подготовка сообщений на тему: «История создания систем единиц величин» |
| историю создания систем единиц величины | -знает стандартные единицы величин | **Текущий контроль:**Самостоятельная работа учащихся, экспертная оценка творческих работ на тему «История создания систем единиц величины» (подготовить сообщение). |
| правила приближенных вычислений | - владеет знаниями о точных и приближенных числах,-владеет знаниями об источниках точных и приближенных чисел,- умеет вычислять приближенные значения числа с недостатком и с избытком,- умеет определять нижнюю и верхнюю границы точного числа,- умеет округлять числа, знает правила округления,-владеет знаниями о погрешность приближенного числа,- умеет определять абсолютную и относительную погрешности,-умеет определять границы абсолютной и относительной погрешностей,-умеет определять верные цифры числа; десятичные знаки и значащие цифры,-умеет производить приближенные вычисления по способам границ, границ погрешностей и правилам подсчета цифр; | **Текущий контроль:** выполнение упражнений, экспертная оценка выполненных упражнений. |
| методы математической статистики | -умеет упорядочивать и группировать данные, составлять таблицы распределения данных,- строит график распределения данных в виде многоугольника распределения, гистограммы распределения или круговой диаграммы,- составляет паспорт данных измерения | **Промежуточный контроль:**дифференцированный зачёт; экспертная оценка ответа2.а)**** Выписать ряд , состоящий из букв, которые встречаются в словах: мама, папа, брат, сестра, бабушка, дедушка, тетя, дядя. Составить таблицу распределения.б) На выборах мэра города будут баллотироваться три кандидата: Алексеев, Иванов, Карпов(обозначим их буквами А,И,К). проводя опрос избирателей, выяснили, за кого из кандидатов они собираются голосовать. Получили следующие данные: И, А, И, И, К, К, И, И, И, А, К, А, А, А, К, К, И, К, А, А, И, К, К, И, К, И, К, А, И, И,И, А, И. И, К, И, А, И, К, К, И, К, А, И, И, И, А, А, КПредставьте эти данные в виде таблицы частот. **Текущий контроль:** устный опрос, экспертная оценка устного ответа; |

* 1. Проверка сформированности ПК и ОК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ПК** | **Результаты** | **Задания для проверки усвоенных знаний и освоенных умений** |
| **ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.** ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:Организация занятий по основным общеобразовательным программам дошкольного образования.ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий. | **Уметь:**-применять математические методы для решения профессиональных задач-решать текстовые задачи**Знать:**-понятие множества;-основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве | **Промежуточный контроль:** дифференцированный зачет.***1.***Как вы понимаете эффективность применения основных математические методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности?**2.**1а)**** Выписать ряд , состоящий из букв, которые встречаются в словах: мама, папа, брат, сестра, бабушка, дедушка, тетя, дядя. Составить таблицу распределения.б) На выборах мэра города будут баллотироваться три кандидата: Алексеев, Иванов, Карпов(обозначим их буквами А,И,К). проводя опрос избирателей, выяснили, за кого из кандидатов они собираются голосовать. Получили следующие данные: И, А, И, И, К, К, И, И, И, А, К, А, А, А, К, К, И, К, А, А, И, К, К, И, К, И, К, А, И, И,И, А, И. И, К, И, А, И, К, К, И, К, А, И, И, И, А, А, КПредставьте эти данные в виде таблицы частот. **5**а) Объяснить понятия множества, его обозначения, приводя примеры. Перечислить способы задания множества, приводя примеры. Сформулировать определения понятий: элемент множества, характеристическое свойство элементов множества.б) Сформулировать определение объединения множеств, перечислить его свойства, подтверждая примерами, иллюстрируя при помощи кругов Эйлера.**3****а)** Даны два множества А(1,2,3,4,5) и В(а,3,о,), найти пересечение, объединение этих множеств, разность множеств А и В.**б)Даны два множества А(3,5,7,9) и В(д, в, б,а)**,) найти пересечение, объединение этих множеств, разность множеств А и В.**Текущий контроль:** практические занятия по теме1.3«Обсуждение возможных методов решения предложенных задач»;Практическое занятие по теме 1.3«Выбор различных моделей в процессе решения задачи и обоснованный выбор оптимальной модели»Практическое занятие по теме:3.1«Выполнение упражнений на основные свойства геометрических фигур» |
| **ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.**ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:Организация занятий по основным общеобразовательным программам дошкольного образования.ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса. | **Уметь:**-применять математические методы для решения профессиональных задач-решать текстовые задачи**Знать:**-понятие множества;-основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве | **Промежуточный контроль:** дифференцированный зачет.***1.***Как вы понимаете эффективное применение основных математические методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности?**3****а)** Даны два множества А(1,2,3,4,5) и В(а,3,о,), найти пересечение, объединение этих множеств, разность множеств А и В.**б)Даны два множества А(3,5,7,9) и В(д, в, б,а)**,) найти пересечение, объединение этих множеств, разность множеств А и В.**4****а)** Теплоход рассчитан на 700 пассажиров и 20 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?б) Расстояние от Перми до Казани, равное 723 км, автомобиль проехал за 13 часов. Первые 9 часов он ехал со скоростью 55 км/ч. Определить скорость автомобиля в оставшееся время.**5**а) Объяснить понятия множества, его обозначения, приводя примеры. Перечислить способы задания множества, приводя примеры. Сформулировать определения понятий: элемент множества, характеристическое свойство элементов множества.б) Сформулировать определение объединения множеств, перечислить его свойства, подтверждая примерами, иллюстрируя при помощи кругов Эйлера.**6.**а)Определите вид треугольника, если одна сторона равна 5 см, а вторая 4 см; а периметр равен 14 см.РавнобедренныйРавностороннийРазностороннийОпределить вид треугольника невозможноб) На каждой стороне квадрата АВСД отложены равные отрезки АК, ВJ, СМ и ДN. Определите вид четырехугольника КJМN.КJМN является:а) параллелепипедомб) ромбомв) квадратомг) прямоугольником**Текущий контроль:** практические занятия по теме1.3«Обсуждение возможных методов решения предложенных задач»;Практическое занятие по теме 1.3«Выбор различных моделей в процессе решения задачи и обоснованный выбор оптимальной модели»Практическое занятие по теме:3.1«Выполнение упражнений на основные свойства геометрических фигур» |
| **ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.**ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | **Уметь:**-выполнять приближенные вычисления-проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически**Знать:**- владеет знаниями о точных и приближенных числах,-владеет знаниями об источниках точных и приближенных чисел,- умеет вычислять приближенные значения числа с недостатком и с избытком,- умеет определять нижнюю и верхнюю границы точного числа,- умеет округлять числа, знает правила округления,-владеет знаниями о погрешность приближенного числа,- умеет определять абсолютную и относительную погрешности,-умеет определять границы абсолютной и относительной погрешностей,-умеет определять верные цифры числа; десятичные знаки и значащие цифры,-умеет производить приближенные вычисления по способам границ, границ погрешностей и правилам подсчета цифр; | **Текущий контроль:**Практическое занятие по теме раздела 4 (1): «Определение верной, значащей цифры», практическое занятие по теме раздела 4(2): «Определение погрешностей приближения»Практическое занятие по теме раздела 4(3): «Округление чисел до десятых, сотых, тысячных и т.д. долей, до целых»Практическое занятие по теме раздела № 4(4): «Выполнение приближенных вычислений. Оценка результатов действий над числами: по методу, границ погрешностей и способу подсчета цифр» |
| **ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.**ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:Организация занятий по основным общеобразовательным программам дошкольного образования. | **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**Знать:**-- умеет определять способы задания множеств,- умеет определять отношения между множествами,-изображает отношения между множествами при помощи кругов Эйлера,- совершает операции над множествами: пересечение, объединение, вычитание; свойства пересечения и объединения множеств; | **Текущий контроль:** практические занятия по теме:1.2; 1.3; 2.2; 3.1; 3.2;раздел 4, раздел 5. |
| **ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания.**ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:Организация занятий по основным общеобразовательным программам дошкольного образования.ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | **Уметь:**-применять математические методы для решения профессиональных задач- выполнять приближенные вычисления-проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически**Знать:****-** основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве- правила приближенных вычислений | **Промежуточный контроль:**дифференцированный зачет.**1.**Как вы понимаете эффективность применения основных математические методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности?**6.**а)Определите вид треугольника, если одна сторона равна 5 см, а вторая 4 см; а периметр равен 14 см.РавнобедренныйРавностороннийРазностороннийОпределить вид треугольника невозможноб) На каждой стороне квадрата АВСД отложены равные отрезки АК, ВJ, СМ и ДN. Определите вид четырехугольника КJМN.КJМN является:а) параллелепипедомб) ромбомв) квадратомг) прямоугольником |

**2. Комплект оценочных средств (КОС)**

**2.1. Паспорт комплекта оценочных средств**

Промежуточный контроль освоения учебной дисциплины осуществляется в форме дифференцированного зачета.

**2.1.1.Показатели сформированности результатов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные умения и усвоенные знания)** | **Основные показатели** | **Формы, методы контроля и оценки** |
| ***Умения:***применять математические методы для решения профессиональных задач | свободное ориентируется в области значения математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; | **Промежуточный контроль:**дифференцированный зачёт; экспертная оценка устного ответа.**1.** **Ответь на вопрос:**Как вы понимаете эффективность применения основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности? |
| **Умения:**решать текстовые задачи | - обосновывает оптимальность выбранной модели при решении задач,- выполняет все этапы процесса решения задач,- решает текстовые (сюжетные задачи) различными арифметическими способами | **Промежуточный контроль:****4****а)** Теплоход рассчитан на 700 пассажиров и 20 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?б) Расстояние от Перми до Казани, равное 723 км, автомобиль проехал за 13 часов. Первые 9 часов он ехал со скоростью 55 км/ч. Определить скорость автомобиля в оставшееся время |
| **Умения:**проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически | - умеет упорядочивать и группировать данные измерений,- составляет таблицы распределения данных,- строит графики распределения данных в виде многоугольника распределения, гистограммы распределения или круговой диаграммы. | **Промежуточный контроль:**дифференцированный зачёт;**2.**а)**** Выписать ряд , состоящий из букв, которые встречаются в словах: мама, папа, брат, сестра, бабушка, дедушка, тетя, дядя. Составить таблицу распределения.б) На выборах мэра города будут баллотироваться три кандидата: Алексеев, Иванов, Карпов(обозначим их буквами А,И,К). проводя опрос избирателей, выяснили, за кого из кандидатов они собираются голосовать. Получили следующие данные: И, А, И, И, К, К, И, И, И, А, К, А, А, А, К, К, И, К, А, А, И, К, К, И, К, И, К, А, И, И,И, А, И. И, К, И, А, И, К, К, И, К, А, И, И, И, А, А, КПредставьте эти данные в виде таблицы частот.  |
| ***Знания:***понятие множества; | - умеет определять способы задания множеств,- умеет определять отношения между множествами,-изображает отношения между множествами при помощи кругов Эйлера,- совершает операции над множествами: пересечение, объединение, вычитание; свойства пересечения и объединения множеств; дополнение подмножества; понятие разбиения множества на попарно непересекающиеся подмножества (классы),- умеет находить декартово умножение множеств, изображение декартова произведения, двух числовых множеств на координатной плоскости; число элементов в объединении, декартовом произведении конечных множеств; | **Промежуточный контроль:****5**а) Объяснить понятия множества, его обозначения, приводя примеры. Перечислить способы задания множества, приводя примеры. Сформулировать определения понятий: элемент множества, характеристическое свойство элементов множества.б) Сформулировать определение объединения множеств, перечислить его свойства, подтверждая примерами, иллюстрируя при помощи кругов Эйлера.**3****а)** Даны два множества А(1,2,3,4,5) и В(а,3,о,) найти пересечение, объединение этих множеств, разность множеств А и В.**б)Даны два множества А(3,5,7,9) и В(д, в, б,а)**,) найти пересечение, объединение этих множеств, разность множеств А и В. |
| **Знания:**понятие текстовой задачи и процесса ее решения | - понимает понятие текстовой задачи и процесса ее решения этапы развития понятий натурального числа и нуля:- осознает понятие натурального числа и нуля; | **Промежуточный контроль:****4****а)** Теплоход рассчитан на 700 пассажиров и 20 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?б) Расстояние от Перми до Казани, равное 723 км, автомобиль проехал за 13 часов. Первые 9 часов он ехал со скоростью 55 км/ч. Определить скорость автомобиля в оставшееся время. |
| **Знания:**основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве | - владеет знаниями о понятии геометрической фигуры, выпуклые и невыпуклые фигуры,- владеет знаниями об основных свойствах отрезка, угла,треугольника,четырехугольника, параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции, окружности, круга; | **Промежуточный контроль:****6**а)Определите вид треугольника, если одна сторона равна 5 см, а вторая 4 см; а периметр равен 14 см.РавнобедренныйРавностороннийРазностороннийОпределить вид треугольника невозможноб) На каждой стороне квадрата АВСД отложены равные отрезки АК, ВJ, СМ и ДN. Определите вид четырехугольника КJМN.КJМN является:а) параллелепипедомб) ромбомв) квадратомг) прямоугольником |

**2.2. Организация контроля и оценки в ходе дифференцированного зачёта**

Дифференцированный зачёт проводится в письменной форме и включает 6 заданий (два варианта).

**2.3. Контрольно-измерительные материалы для оценки результатов освоения дисциплины в ходе дифференцированного зачета.**

**Вариант 1**

1. Ответьте на вопрос:

Как вы понимаете эффективность применение основных математические методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности?

1. Выписать ряд, состоящий из букв, которые встречаются в словах: мама, папа, брат, сестра, бабушка, дедушка, тетя, дядя. Составить таблицу распределения.
2. Даны два множества А(1,2,3,4,5) и В(а,3,о,), найти пересечение, объединение этих множеств, разность множеств А и В.
3. Теплоход рассчитан на 700 пассажиров и 20 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?
4. Объяснить понятия множества, его обозначения, приводя примеры. Перечислить способы задания множества, приводя примеры.
5. Определите вид треугольника, если одна сторона равна 5 см, а вторая 4 см; а периметр равен 14 см.

А) Равнобедренный

 Б) Равносторонний

 В)Разносторонний

 Г)Определить вид треугольника невозможно

**Вариант 2**

1. Ответьте на вопрос:

Как вы понимаете эффективность применение основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности?

2. На выборах мэра города будут баллотироваться три кандидата: Алексеев, Иванов, Карпов(обозначим их буквами А,И,К). проводя опрос избирателей, выяснили, за кого из кандидатов они собираются голосовать. Получили следующие данные:
И, А, И, И, К, К, И, И, И, А, К, А, А, А, К, К, И, К, А, А, И, К, К, И, К, И, К, А, И, И,
И, А, И. И, К, И, А, И, К, К, И, К, А, И, И, И, А, А, К

 Представьте эти данные в виде таблицы частот.

3. Даны два множества А(3,5,7,9) и В(д, в, б,а) найти пересечение, объединение этих множеств, разность множеств А и В.

4. Расстояние от Перми до Казани, равное 723 км, автомобиль проехал за 13 часов. Первые 9 часов он ехал со скоростью 55 км/ч. Определить скорость автомобиля в оставшееся время.

5. Сформулировать определение объединения множеств, перечислить его свойства, подтверждая примерами, иллюстрируя при помощи кругов Эйлера. **10 баллов**

6. На каждой стороне квадрата АВСД отложены равные отрезки АК, ВJ, СМ и ДN. Определите вид четырехугольника КJМN.

КJМN является:

а) параллелепипедом

б) ромбом

в) квадратом

г) прямоугольником

 **Пакет экзаменатора**

Ответы и критерии оценки заданий:

**Вариант 1**

1. Решение прикладных задач развивает гибкость мышления, творческое отношение к изучаемому предмету, формирует независимость математического мышления в ходе решения других задач. На примере решения прикладных задач с простейшими жизненными ситуациями, можно показать применение методов математического моделирования, поддержать интерес к предмету. **8 баллов**
2. а,а,а,а,а,а,а,а,а,б,б,б,д,д,д,д,е,е,е,к,к,м,м,п,п,р,р,с,с,т,т,т,т,у,у,ш,ш,я,я,я.

 Встретились 13 букв из 33. Сколько их всего?  40

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | а | б | д | е | к | м | п | р | с | т | у | ш | я | Сумма |
| М | 9 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 40 |

 **7 баллов**

1. А ∩ В = {3}

А Ȕ В = {1,2,3,4,5,а,о}

А\ В= {1,2,4,5}

**8 баллов**

4. 1) 700+20=720(ч) всего людей на теплоходе.

 2) 720:70=10,28(ш)-шлюпок нужно.

 3)Округляем число 10,28 до целого в большую сторону, получаем 11 шлюпок.

 Ответ: 11 шлюпок нужно. **10 баллов**

1. Дать определение понятию множества невозможно, так как оно является одним из фундаментальных понятий в математике, и не определяется через другие. Это возможно лишь исходя из интуитивных, полученных из жизненного опыта представлений. Множеством можно назвать совокупность некоторых объектов, объединенных каким либо свойством. Множества обозначаются большими заглавными латинскими буквами, например множество натуральных чисел, множество студентов в группе и т.д. Способы задания множеств: 1. Перечисление элементов. 2 С помощью характеристического свойства. 3 С помощью математических символов. **10 баллов**
2. равнобедренный. **7 баллов**

**Вариант2**

1. Решение прикладных задач развивает гибкость мышления, творческое отношение к изучаемому предмету, формирует независимость математического мышления в ходе решения других задач. На примере решения прикладных задач с простейшими жизненными ситуациями, можно показать применение методов математического моделирования, поддержать интерес к предмету.

**8 баллов**

1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | А | И | К | Сумма |
| М | 13 | 21 | 15 | 49 |

1. **баллов**
2. А∩В- пустое множество.

АȔИ={ 3,5,7,9,д,в,б,а}

А\В={3,5,7,9}

**8 баллов**

4. 1) 9\*55=495(км)-проехал в первый период.

2) 723-495=228(км)-осталось проехать.

3)13-9=4 (ч)- времени на оставшийся путь.

4)228:4=57(км/ч)-скорость автомобиля в оставшееся время.

Ответ: 57 км/ч скорость автомобиля в оставшееся время.

1. **баллов**

5 Объединением множеств А и В называется новое множество с, которое состоит как из элементов множества А, так и из элементов множества В. Пример: объединением всех остроугольных, прямоугольных и тупоугольных треугольников, есть множество всех треугольников. **10 баллов**



6 Квадратом. **7 баллов**

Количество баллов за задания (максимальное количество баллов 50)

49-50 баллов – «5»

38-48 балла – «4»

25-37 баллов – «3»

Менее 25 баллов – «2»

**3. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля**

**Контрольные работы**

*Контрольная работа по теме «****Множества и операции над ними****».*

**Вариант 1**

1. Верно ли, что:

а) 15 ∈ *N* в) 17,5 ∈ *N*

б) 3/4 ∈ *N* г) 13457∈ *N*

 2. Даны множества А={24, 45, 14, 38, 11, 86} и В={38, 24, 58, 11}

Запишите множества: А ∩ В, А ∪ В

3. Выясните, в каком отношении находится каждая пара множеств и изобразите данные множества при помощи кругом Эйлера:

а) А={*m, n, p*} и В={*r, n, m*}

б) А={*m, n, p*} и В={*n, m, p, r*}

в) А={*m, n, p*} и В={*p, m, n*}

г) А={*m, n, p*} и В={*r, l* }

4. Дано множество х={1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} выпишите его подмножество:

а) множество нечетных чисел;

б) множество чисел, делящихся на 3.

5. Задайте множество перечислением его элементов:

а) множество четных однозначных чисел;

б) множество двузначных чисел, оканчивающихся на 9.

6. Изобразите при помощи кругов Эйлера отношения между множествами А и В, если:

а) А – множество четных чисел, В – множество честных чисел, кратных 5;

б) А – множество ромбов, В – множество равносторонних треугольников;

в) А – множество ромбов, В – множество параллелограммов.

7.Докажите, что для любых множеств А, В и С справедливо равенство:

(А∪В)∩С = (А∩С)∪(В ∩С)

8. Даны множества: А={*x l x ∈R*, -1 ≤ x ≤2}, B={*x l x∈R*, 0 ≤ x≤4},

C={*x l x∈R*, - 2 ≤ x ≤0}

Используя числовую прямую, укажите характеристическое свойство элементов множества: (А∪В)∩С.

**Вариант 2**

1. Верно ли, что:

а) 21.5 ∈ *N* в)6.3 ∈ *N*

б) 25 ∈ *N* г) 2167∈ *N*

2. Даны множества А={26, 15, 4, 58, 16, 89} и В={3, 26, 58, 15}

Запишите множества: А ∩ В, А ∪ В

3. Выясните, в каком отношении находится каждая пара множеств и изобразите данные множества при помощи кругом Эйлера:

а) А={*x, y, z*} и В={*z, y, t*}

б) А={*x, y, z*} и В={*z, t, x, y*}

в) А={*x, y, z*} и В={*y, z, x*}

г) А={*x, y, z*} и В={*t, m*}

4. Дано множество х={10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20} выпишите его подмножество:

а) множество четных чисел;

б) множество чисел, делящихся на 5.

5. Задайте множество перечислением его элементов:

а) четных натуральных чисел, меньше 12;

б) множество однозначных чисел, делящихся на.

6. Изобразите при помощи кругов Эйлера отношения между множествами А и В, если:

а) А – множество двузначных чисел, В – множество двузначных чисел, кратных 3;

б) А –множество квадратов, В – множество прямоугольных треугольников;

в) А – множество квадратов, В – множество прямоугольников с равными сторонами.

7. Докажите, что для любых множеств А, В и С справедливо равенство:

(А∩В)∪С = (А∪С)∩(В∪С)

8. Даны множества: А={*x l x ∈R*, -1 ≤ x ≤2}, B={*x l x∈R*, 0 ≤ x≤4},

C={*x l x∈R*, - 2 ≤ x ≤0}

Используя числовую прямую, укажите характеристическое свойство элементов множества: А∪В∩С

*Контрольная работа по теме «****Элементы математической статистики****».*

**вариант 1**

* + - 1. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел

а) 16, 22, 16, 13, 20, 17

б) -21, -33, -35, -19, -20, -22

2. В таблице показан расход электроэнергии некоторой семьей в течение года :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  месяц | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ | Ⅵ | Ⅶ | Ⅷ | Ⅸ | Ⅹ | Ⅺ | Ⅻ |
| расход электроэнергии,кВт | 85 | 80 | 74 | 61 | 54 | 34 | 32 | 32 | 62 | 78 | 81 | 82 |

 Найти средний ежемесячный расход электроэнергии этой семьи

3. пусть **⨯=8,7±0,4**

Может ли число ⨯ быть равным

1) 8,222 2) 8,4 3) 9 4) 9,5

4. Представить данное число в виде десятичной дроби с точностью до 0,01 :

 4

а) 11 ;

 2

б) 7 13

5. Найти периметр и площадь прямоугольника длинной **а**  и шириной **в:**

если **а = 12,4 см в = 7,5 см**

1. Округлить число **10,59** до единиц и найти абсолютную и относительную погрешность округления.

7. Найти сторону в треугольнике, если периметр треугольника  **P = 64,1 ( ± 0,1)см**,

а две другие  **а**  и  **с**  треугольника равны  **а = 21,6 ( ± 0,1)см** ;

**с = 28,8 ( ± 0,1)см**

8. При изучении качества продукции, выпущенной цехом определяли число бракованных деталей в каждом из 50 произвольным образом выбранных ящиков с одинаковым числом деталей. Получили таблицу :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| число бракованных деталей | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| число ящиков | 8 | 22 | 13 | 5 | 2 |

Найдите среднее арифметическое размах и моду полученного ряда чисел.

что характеризует каждый из этих показателей?

  **вариант II**

1. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел.

а) 61,64,64,83,61,71,70

б) -4,-6,0,4,0,6,8,-12

2. В таблице приведены данные о продаже в течение недели картофеля, завезенного в овощную палатку

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| День недели | Пон. | Втор. | среда | Четв. | Пятн. | суббота | Воскр. |
| Кол-во картофеля кг | 275 | 286 | 250 | 290 | 296 | 315 | 325 |

1. Пусть **×=14.2 ± 0,3**

Может ли число  **С** быть равным :

1) 13,9 2) 13,97 3)14,05 4)14,25

1. Представить данные числа в виде десятичной дроби с точностью до 0,01

а) $\frac{ 5}{19}$

б) $1\frac{2}{3}$

5. Найти периметр и площадь прямоугольника длинной  **а** и шириной  **в** ,

если а = 4,8см ; в = 14,5см

6. Округлить число  **23,263** до единицы и найти абсолютную и относительную погрешности.

7. Найти сторону треугольника **а** , если периметр этого треугольника

 **P = 30,2(± 0,1)см,** а две другие стороны равны  **в =13,4( ±0,1)см с = 9,6(± 0,1)см**

8. При проверке 70 работ по русскому языку отмечали число орфографических ошибок, допущенных учащимися. Полученный ряд данных представили в виде таблицы частот

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Число ошибок |  0 |  1 |  2 |  3 |  4 |  5 |  6 |
| частота |  4 |  6 |  15 |  26 |  12 |  4 |  3 |

Каково наибольшее различие в числе допущенных ошибок?

Какое число ошибок является типичным для данной группы учащихся?

Какие статистические характеристики были использованы при ответе на поставленные вопросы?

**Практические работы (**26 часов + 2 к.р.)

**Практическая работа № 1. (1 час)**

***Тема: «Изображение отношений между множествами при помощи кругов Эйлера»***

**Выполнить задания:**

*Задания выполняются по вариантам, заданным преподавателем. (3 варианта)*

Задание 1. Образуйте все подмножества множества букв в слове.

а) «руль»

б)«фары»

в) «диск»

Задание 2. Данные множества задать перечислением всех своих элементов.

а)A={x∈R|x3−3x2+2x=0}.

б)A={x∈Z|х≤2х<5}

в) А={x∈N|x2−3x−4≤0}

Задание 3. Даны множества А и В. Найти: объединение, пересечение разность множеств. Изобразить результат на диаграмме Эйлера.

A, B ⊆ Z

а)

A = {1;2;5;7;9;11}

B = {1;4;6;7}

A, B ⊆ Z

A = {3;6;7;10}

B = {2;3;10;12}

A, B ⊆ Z

A = {1;2;5;7;9;11}

B = {1;4;6;7}

б)

А = { a , b , c , d , e , f , k }

В = { a , c , e , k , m , p }

А = { a , b , c , e , k, l, m } В = { c , e , k , x , y, z }

А = { b , c , d , e , f , x, y} В = { a , e ,f , k , n, o}

в)

A, B ⊆ R

A = [-3; 7), B = [-4; 4].

A, B ⊆ R

A = [1;6), B = [-1;9]

A, B ⊆ R

A = [4; 7), B = [3; 6]

Задание 4. Изобразить с помощью кругов Эйлера результаты следующих операций:

а)А $∩В$

б)$А∩В∪С$

в)$(В∪С$)/А

г) $(А∪В)∩(А∪С)$

*Дополнительные задания:*

Решите задачу используя круги Эйлера: В группе английский язык изучают 15 студентов, немецкий – 10 студентов, а французский – 5, причем 3 студента изучают одновременно английский и немецкий языки, 2 студента изучают одновременно английский и французский языки, 1 студент изучает одновременно французский и немецкий языки. Сколько всего человек в классе изучают эти иностранные языки? Сколько человек изучают только английский язык? немецкий язык? французский язык?

**Контрольные вопросы:**

1.Какое множество называется конечным? пустым?

2.Что называется пересечением двух множеств?

3Что такое диаграмма Эйлера-Венна?

4Известно, что А – множество спортсменов группы, В – множество отличников группы. Сформулируйте условия, при которых: а) А∩В=Ø б) АUВ=А.

**Практическая работа № 2. (1 час)**

.

***Тема: «Выполнение операций над множествами»***

**Выполнить задания**

Упражнения:

1. Проиллюстрировать на содержательном примере некоммутативность операции разности множеств: А \ В В \ А.

2. Для множеств А, В, С из примера 1 определить содержательный смысл следующих множеств:

а) $В∪С∩А$ б) $(А∪В$)$∩(С∪А)$

в) $А∪В$ г) $ (А∩С)∪В$

д) $(С∩А)∩(А∪С)$ е) (В$∪С)∩В$

3. Осуществить операции над множествами А, В  U, если:

$А=\left(a,b,d\right)$; $B=\left(b,d,e,h\right)$; $U=\left(a,b,c,d,e,f,g,h\right)$.

4. Осуществить операции над множествами $A=\left(2,4,6,8\right)$, $В=\left(3,6,9\right)$, если $U=\left(1,2,3,...,10\right)$.

5. Пусть $А=\left(1,2\right)$, $В=\left(2,3\right)$, $С=\left(1,3\right)$. Найти:

а) А$∪В$

б) А$∪С$

в) $В∩С∩А$

г)$ А∪С\В$

д) (В$∪С)\В∪А\С$

6. Указать, какие из следующих утверждений справедливы:

а) $0\in ∅$; б) $∅=\left(0\right)$;

в) $|\left(∅\right)|=0$; г) $|∅|=0$.

7. Пусть $U=\left(a,b,c,d\right)$, $X=\left(a,c\right)$, $Y=\left(a,b,d\right)$, $Z=\left(b,c\right)$. Найти множества:

а) $X∩-Y$;

б) $\left(X∩Z\right)∪-Y$;

в) $X∪\left(Y∩Z\right)$;

г) $\left(X∪Y\right)∩\left(X∪Z\right)$;

д) $X∪Y$;

е) $-X∩-Y$;

ж) $-X∩Y$;

з) $\left(X∪Y\right)∪Z$;

и) $X∪\left(Y∪Z\right)$;

8. Пусть $U=\left(1,2,3,4,5,6\right)$; $A=\left(1,2,3\right)$; $B=\left(1,3,5,6\right)$; $C=\left(4,5,6\right)$.

Найти множества:

а) $А∪В∩С$ б) $С∪А∪В∩С$ в) $В∩С∩А∪С\В∪С$

г) $А\В$ д) $В\С\А$ е) $(А∪В$)\($С∩А)$

ж) А$∪В∩С(А∪В)$ з) (В\(А$∩В)\(А∪С))$

9. Даны два произвольных множества А и В такие, что $А∩В=∅$. Что представляют собой их объединение?

10. Даны два произвольных множества С и D такие, что $С∩(-D)=∅$. Что можно сказать о $C∩D$, $C∪D$?

11. Дано произвольное множество Х. Найти множества:

а) $X∩(-X)$; б) $X∪(-X$);

12. Построить диаграммы Эйлера, иллюстрирующие множества:

а) $X∩-Y$;

б) $\left(X∩Z\right)∪-Y$;

в) $X∪\left(Y∩Z\right)$;

г) $\left(X∪Y\right)∩\left(X∪Z\right)$;

д) $X∪Y$;

е) $-X∩-Y$;

ж) $-X∩Y$;

з) $\left(X∪Y\right)∪Z$;

и) $X∪\left(Y∪Z\right)$;

Дополнительные задания:

13. Дано 4 пересекающихся множества. Построить диаграммы Эйлера, иллюстрирующие множества:

а) А$∪В∪С∪D$

б) (А$∪В)∩(А∪D)∩(С∪А)$

в) $(В\D)∪(А\C)$

г) $(А∩В)∪(С∩D)$

д) (А\В)\С

е) А$∩В∩С∩D$

14. Пусть $A,B,C⊆U$. Проиллюстрировать на примере конкретных множеств и с помощью диаграмм Эйлера справедливость следующих соотношений:

а) $А∩\left(В∩С\right)=\left(А∩В\right)∩С$; д) $А∪\left(А∩В\right)=А$;

б) $А∪\left(В∪С\right)=\left(А∪В\right)∪С$; е) $А∩\left(А∪В\right)=А$;

в) $-А∩В=-А∪-В$; ж) $\left(А∩В\right)∪\left(А∩-В\right)=А$;

г) $-А∪В=-А∩-В$; з) $А∪\left(-А∩В\right)=А∪В$.

15. Пусть $U=\left(1,2,3,4,5,6,7,8,9,0\right)$; $A=\left(1,3,5,7,9\right)$; $B=\left(1,3,5,6\right)$; $C=\left(2,4,6,8,0\right)$.

Подсчитать количество элементов в объединении множеств по формуле:

A  B = A + B - A  B и найти:

а) $А∪С$; б) $В∪С$; в) $-А∪В$;

г) $А∪В∪С$; д) $-С∪В$; е) $-В∪-А∪С$.

**Практическая работа № 3. (1 час)**

***Тема: «Разбиение множества на классы при помощи одного или нескольких свойств.»***

**Выполнить задания:**

1.Составить по два примера в которых множество А разбито на классы и на подмножества, но пояснения не записывать, затем поменяться с соседом по парте. И показать где есть разбиение на классы, а где его нет.

2.Дайте определение понятиям «разбиение множества на классы»; «декартово произведение множеств».

3.Какими свойствами обладает и не обладает операция «декартово произведения множеств»?

4.Найти декартово произведение данных множеств.

В = {1, 2, 3} C = {10, 20, 30};

В = {а, о, и} C = {м, т, к};

В = {красивая, добрая, вежливая} C = {Маша, Наташа};

В = {0, 00, 000} C = {1, 11, 111};

Для каждого из множеств, приведенных в задании, составьте таблицу, в ячейках которой будут расположены элементы соответствующего декартова произведения.

Элементы какого декартова произведения множеств задания 4 могут быть отмечены в декартовой системе координат? Выполните соответствующие построения.

4.Из множества Р = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} выделили подмножества А, В и С. В каком случае произошло разбиение множества Р на классы:

А ={1, 3, 5}, В = {2, 4, 6, 8}, С = {7, 9};

А = {5}, В = {3, 4, 8, 9}, С = {1, 6};

А = {1, 3, 5}, В = {2, 4, 6, 8}, С = {5, 7, 9};

Запишите все двузначные числа, цифры десятков которых принадлежат множеству А ={4, 5, 6}, а цифры единиц – множеству В={3, 7}.

Дополнительные задания:

 1.Множество А состоит из 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; множество В – его подмножество, состоящее из чисел, которые делятся на 3; множество С – подмножество, состоящее из чисел, которые при делении на 3 дают в остатке 1; множество Е – подмножество. Состоящее из чисел, которые при делении на 3 дают в остатке 2. Можно ли утверждать, что множество А разбивается в этом случае на попарно непересекающиеся подмножества В, С и Е?

 2.Проверьте, выполняются ли условия классификации, если: а) множество углов разбили на острые, тупые и прямые; б) множество звуков русского языка – на гласные и согласные.

 3.Из множества Т треугольников выделили два подмножества: Х - подмножество

прямоугольных треугольников и У – подмножество равнобедренных треугольников. Постройте для данных множеств круги Эйлера; установите, на сколько непересекающихся областей разбился круг, изображающий множество Т, и все множества, изображенные этими областями, задайте описанием характеристического свойства. При помощи скольких свойств произведено разбиение множества треугольников на классы?

 4.Изобразите при помощи кругов Эйлера множество натуральных чисел и его подмножества: четных чисел и чисел, кратных 7. Можно ли утверждать, что множество N разбито:

на два класса: четных чисел и чисел, кратных 7;

на 4 класса: четных чисел, кратных 7; нечетных чисел, некратных 7; четных чисел, некратных 7; нечетных чисел, кратных 7?

**Практическая работа № 4. (2 часа)**

***Тема: «Изображение декартова произведения двух числовых множеств на координатной плоскости»***

**Выполнить задания:**

1.Изобразите на координатной плоскости элементы декартова произведения множеств Х и У, если:

 1. Х={-1,0,1,2} и У={2,3,4}

 2. Х={-1,2} и У={2,3,4}

 3. Х={-3,2} и У=R

 4. Х=R и У={-3}

2.Фигуры, приведенные на рисунке, являются результатом изображения на координатной плоскости декартова произведения множеств Х и У. Укажите для каждой фигуры эти множества. (рисунки выдаются на карточках, на парту)



1. На координатной плоскости постройте прямую, проходящую через точку Р (-2, 3) и параллельную оси ОХ. Установите, декартово произведение, каких двух множеств изображается на координатной плоскости в виде этой прямой.

**Практическая работа № 5 (1час)**

***Тема: «Обсуждение возможных различных методов решения предложенных задач»»***

**Выполнить задания:**

 1.Выписать в тетрадь все методы решения текстовых задач, которые вы знаете.

 Привести по примеру к каждому.

 2 Дискуссия на тему: «Какая задача решается «легче» и какой метод «удобнее».

 3 Составление общей таблицы «Различные методы решения задач» (с примерами).

Решить задачу, с указанием метода и этапов решения:

* 1. В магазине после обеда продавали в два раза больше вишней, чем с утра. Всего за день было продано 360 кг. Сколько килограммов было продано после обеда?
	2. У нас есть следующая информация об изгороди на гонках.
	Всего есть 10 направляющих в изгороди. Расстояние между последующими двумя направляющими (которые показывают направление) равно 9,14 м. Расстояние между первой направляющей и линией старта 13,72 м, а между последней направляющей и финишной чертой равно 14,02 м. Длина каждой направляющей равна 106 см.
	3. В двух коробках лежит 120 дисков – в первой коробке в 3 раза больше дисков, чем во второй. Сколько дисков лежит в каждой коробке?

**Дополнительные задания:**

Решить задачу, с указанием метода и этапов решения:

* + 1. Некто заплатил за книжку на 120 рублей больше, чем за тетрадь. Известно, что книга дороже тетради в 4 раза. Сколько стоит книга?
		2. В коллекции всего 128 марок. Из них 93 российские, а остальные иностранные. На сколько российских марок в коллекции больше, чем иностранных?

**Контрольные вопросы выполняются на карточках**:

1. Ситуация, описанная на естественном языке с требованием дать количественную характеристику компонента данной ситуации — это …
2. Основными компонентами текстовой задачи являются:

1) условие;

2) числовые данные;

3) графическая модель;

4) требование;

5) таблица

1. К приемам анализа текста задачи относятся:

1) установление отношений между данными и искомыми;

2) выделение условия и вопроса;

3) составление обратной задачи;

4) деление задачи на смысловые части;

5) словарную работу

1. Назовите методы разбора тестовых задач (составление плана решения):

1) аналитический;

2) исчерпывающих проб;

3) алгоритмический;

4) упорядоченный;

5) индуктивный

1. Найдите способы проверки решения задач:

1) составление и решение обратной задачи;

2) установление соответствия между данными и искомыми;

3) решение зал\дач, различных по сюжету, но сходным по математической структуре;

4) решение задач другим методом;

5) пересчёт

1. Текстовая задача стандартной структуры — это задача, условие которой выражено повествовательным предложением,а требование выражено...

Ключ: вопросом, вопросным предложением

1. Задачи, ответ на вопрос которой может быть получен только посредством рассуждений и умозаключений, называется...

 **Практическая работа № 6 (1 час)**

***Тема: Выбор различных моделей в процессе решения задачи и обоснованный выбор оптимальной модели.***

**Выполнить задания:**

*Работа осуществляется в группах, каждая группа получает карточку (с одинаковыми задачами), задачи решаются и обсуждаются методы и модели (возможность нескольких моделей). Выбираются более оптимальные для каждой задачи. (Записи ведутся у всех студентов в тетради). После решения задач проводится обсуждение сделанных выводов.*

* 1. Из двух сел, расстояние между которыми 36 км, одновременно навстречу друг другу вышли два пешехода. Их скорости 4 км/ч и 5 км/ч. На сколько километров в час пешеходы сближаются

 2.Туристы планировали за три дня пройти 65 км. За первый день они прошли 24 км, за второй — на 3 км меньше. Сколько километров им осталось пройти в третий день?

 3.В автобусе были несколько пассажиров. На первой остановке вышли 7 и вошли 4, а на второй вышли 6 и вошли 13 пассажиров. Сколько пассажиров было в автобусе до первой остановки, если после второй остановки автобуса их стало 38?

 4.В понедельник утром в баке было 1000 л воды. Каждый день расходовали по 600 л, а ночью доливали половину того количества, что находилось в баке утром. Хватит ли воды в баке на четверг?

 5. 5 человек участвовали в конкурсе певцов, 3 человека — и в конкурсе певцов, и в конкурсе чтецов. Хотя бы в одном из этих конкурсов участвовали 26 человек. Сколько человек участвовали в конкурсе чтецов?

 6. Купили 1800 г сухофруктов. Яблоки составляют 4 части, груши — 3 части и сливы — 2 части массы сухофруктов. Сколько граммов яблок, груш и слив в отдельности купили?

1. В будущем (1892) году думаю провести в Петербурге столько минут, сколько часов проведу в деревне. Сколько времени проведу в Петербурге?
2. Скорость катера в стоячей воде 18 км/ч. Скорость течения реки 2 км/ч. С какой скоростью будет двигаться катер по течению реки? Против течения?
3. На двух полках 12 книг. Когда с первой полки на вторую переставили столько книг, сколько до этого было на второй полке, то книг на полках стало поровну. Определите, сколько книг первоначально было на каждой полке.
4. Если в вазы поставить по 5 роз, то две розы останутся лишними. А чтобы поставить по 6 роз, четырех роз не хватает. Сколько всего ваз?

Дополнительные задания:

* 1. Мама посчитала, что если дать детям по 4 конфеты, то 3 конфеты останутся лишними. А чтобы дать по 5 конфет, двух конфет не хватает. Сколько всего детей?
	2. Если выдать учащимся по 2 тетради, то 19 тетрадей останутся лишними; если выдать по 3 тетради, то 6 тетрадей не хватит. Сколько учащихся и сколько тетрадей?

**Практическая работа № 7 (2 часа)**

***Тема: «Выбор иллюстраций, приведенных на страницах учебника по математике для 1 класса, где учащиеся изучают числа первого десятка; анализ иллюстраций, записей и объяснение, какие из них приведены с целью раскрыть учащимся порядковые и количественные числа». (Урок дискуссия)***

**Выполнить задания.**

Ответьте на вопросы:

1. В математической теории существуют различные подходы к определению натурального числа. Какие из этих подходов отражены в учебниках математики? Данные занесите в таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Основные понятия, свойства, способы действий | Трактовка понятий, свойств, способов действий в математике | Трактовка понятий, свойств, способов действий в начальном курсе математики |

Какой подход к определению натурального числа раскрывается в каждом из представленных заданий учебника математики для начальной школы?

а)Какого цвета по счету третий круг?

  - красный, синий,зеленый,желтый.

б)Сколько больших крадратов на рисунке?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|   |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

в)Что изменилось?

2.Определите границы подготовительного этапа в изучении нумерации чисел (до введения терминов «число» и «цифра») в учебниках. Какими темами он представлен? Обоснуйте необходимость изучения данных вопросов на подготовительном этапе. Найдите соответствующие иллюстрации в своих учебниках.

3Укажите, какие признаки предметов выделяют учащиеся на подготовительном этапе. С какой целью? Приведите примеры 2-3 упражнений.

4. Сформулируйте, [пользуясь учебником](https://pandia.ru/text/category/polmzskaya_literatura/) математики для 1-го класса, по 2 задания, которые можно использовать:
- для формирования навыка счета (прямая последовательность чисел) и воспроизведения чисел в обратной последовательности;
- для усвоения отношений “больше”, “меньше”, “равно”;
- для формирования представлений о количественном, порядковом числе и взаимосвязи между количественными и порядковыми числами;

**Практическая работа №8 (2 часа)**

***Тема: «Выполнение практических заданий»***

**Выполнить задания:**

*1. Выполняется задание на карточках по группам:*

*Вариант I*

1. Разложите числа по степеням:
а) 83410 с основанием 10; б) 132,014 с основанием 4.
2. Переведите числа в 10СС:
а) 210213; б) 10,1112.
3. Переведите числа из 10СС:
а) 21110→ 16СС; б) 0,2510→ 2СС; в) 14,12510→8СС.

Вариант II

1. Разложите числа по степеням:
а) 521310 с основанием 10; б) 11011,1012 с основанием 2.
2. Переведите числа в 10СС:
а) 2101213; б) 11011,1012.
3. Переведите числа из 10СС:
а) 4510→ 3СС; б) 0,62510→ 2СС; в) 72,12510→ 7СС.

Вариант III

1. Разложите числа по степеням:
а) 7251,3210 с основанием 10; б) 130211,24 с основанием 4.
2. Переведите числа в 10СС:
а) 2213;     б) 1101,102.
3. Переведите числа из 10СС:
а) 32310→ 8СС; б) 0,62510→ 2СС; в) 31,510→ 5СС.

Вариант IV

1. Разложите числа по степеням:
а) 32712,510 с основанием 10; б) 10210,023 с основанием 3.
2. Переведите числа в 10СС:
а) 34116;    б) 1101,012.
3. Переведите числа из 10СС:
а) 53210→ 7СС; б) 0,810→ 4СС; в) 72,7510→ 2СС.

Вариант V

1. Разложите числа по степеням:
а) 9135,8610 с основанием 10; б) 11011,113 с основанием 2.
2. Переведите числа в 10СС:
а) 3416;     б) 1110,0012.
3. Переведите числа из 10СС:
а) 16710→ 3СС; б) 0,687510→ 2СС; в) 72,62510→ 16СС.

Вариант VI

* 1. Разложите числа по степеням:
	а) 4235,1510 с основанием 10; б) 123,0014 с основанием 4.
	2. Переведите числа в 10СС:
	а) 341,5416;           б) 1101,1112.
	3. Переведите числа из 10СС:
	а) 21610→ 8СС; б) 0,937510→ 2СС; в) 16,810→ 3СС.

*2. Выполняется коллективное задание:*

*1.* Переведите число из 10СС в 8СС и 16 СС, а затем проверьте результаты, выполнив обратный перевод: 1001111110111,0112.

2.Сложите числа: 378 + 758.

3.Вычтите: 10201,123 – 111,213. Проверьте результат вычитания сложением.

4.Перемножьте числа: 1011012 × 1012.

5.Разделите 100101102:10102, а затем проверьте результат, выполнив умножение делителя на частное.

**Практическая работа №9 (2часа)**

***Тема: «Выполнение упражнений на основные свойства геометрических фигур».***

**Выполнить задания**

*Выполнить тестовое задание в парах (с оформлением решения, записью ответа, ответ проверить по представленным вариантам)*

1. В треугольнике АВС угол при вершине В равен 48° , а внешний угол при вершине А равен 100° . Найдите угол ВСА

1) 32° 2) 80 ° 3) 148° 4) 52°

2. Биссектриса ВН равнобедренного треугольника образует с его боковой стороной угол равный 60° . Отрезок МН – высота треугольника НВС. Найдите высоту МН треугольника НВС, если основание треугольника АС равно 24 см

1) 12 см 2) 6 см 3) 24 см 4) 3см

3. Определите вид треугольника, если сумма двух его углов равна третьему углу

1. остроугольный
2. прямоугольный
3. тупоугольный
4. определить невозможно

4. Две окружности имеют общий центр в точке О.

Определите, в силу какого признака равенства треугольники СОВ и АОД равны.

* По двум сторонам и углу между ними
* По стороне и прилежащим к ней углам
* По трем сторонам
* Треугольники не равны

5. Углы АОВ и ВОС смежные, причем угол АОВ на 18° больше угла ВОС. Найдите больший из углов.

1) 110 ° 2) 162° 3) 81° 4) 99°

6. Определить вид треугольника, если две его стороны равны по 5 см, а периметр равен 15 см.

* 1. Равнобедренный
	2. Равносторонний
	3. Разносторонний
	4. Определить вид треугольника невозможно.

7. На каждой стороне ромба АВСД отложены равные отрезки АК, ВJ, СМ и ДN.

Определите вид четырехугольника КJМN.

Ответ: четырехугольник КJМN является:

1. параллелограммом
2. ромбом
3. квадратом
4. прямоугольником

**Дополнительные задания***:*

1.На рисунке AB = CD, AC = CE. Докажи те, что BC = DE.

2 Углы ABC и CBD — смежные, луч BM — биссектриса угла ABC, угол ABM в 2 раза больше угла CBD. Найдите углы ABC и CBD.

3. Точки A, B и C лежат на одной прямой, AB = 15 см, отрезок AC в 4 раза больше отрезка BC. Найдите отрезок AC.

**Практическая работа №10 (2часа)**

***Тема: Решение задач по теме. (*** *Понятие положительной скалярной величины и ее измерения. Геометрические величины. Формулы нахождения площадей фигур)*

**Выполнить задания:**

***1. Ответьте на вопросы:***

 1. Что представляет собой длина объекта?

а) свойство, которое проявляется при сравнении предметов по их протяженности;

б) свойство, которое проявляется при сравнении предметов по их массе;

в) свойство, которое проявляется при сравнении предметов по их форме.

1. Величины одного и того же рода можно:

а) складывать, получая при этом величину того же рода;

б) делить, получая при этом величину того же рода;

в) вычитать, получая при этом положительное действительное число

***2.Решите задания:***

1. Площадь фигуры F1 меньше площади фигуры F2 , но больше площади фигуры F3 . Выберите верное отношение.

а) F1<F2<F3

б) F2<F1<F3

в) F3<F1<F2

1. Выберите верное утверждение:

а) величины можно умножать, получая при этом величину того же рода;

б) величину можно умножать на любое действительное число, получая при этом величину того же рода;

в) величины можно делить, получая при этом число.

1. 15 минут – это:

а) четверть часа;

б) три четверти часа;

в) шестая часть часа.

1. Назовите величину, численное значение и единицу измерения величины в предложении: «В коробке 12 карандашей»:

а) масса, 12, см;

б) количество, 12, штука;

в) объем, 12, карандаш.

1. На основании того, что М= 3N, где М – длина отрезка m, а N - длина отрезка n можно утверждать, что:

а) отрезок n длиннее отрезка m в 3 раза;

б) отрезок n короче отрезка m в 3 раза;

в) отрезок m короче отрезка n в три раза.

1. Для величины А= 200 кг, определите численное значение, выбрав за единицу измерения 1ц:

а) 2;

б) 0,2;

в) 20.

1. Выберите величины разного рода:

а) рост человека и высота дерева;

б) вес человека и масса животного;

в) количество пар обуви и количество шнурков

1. О какой величине идет речь в предложении: «Дыня легче арбуза»?

а) об объеме;

б) о плотности;

в) о массе

1. Выберите верное утверждение:

а) величины можно умножать, получая при этом величину того же рода;

б) величину можно умножать на любое действительное число, получая при этом величину того же рода;

в) величины можно делить, получая при этом число

1. Сравните 15 дм и 150 см:

а)15 дм меньше, чем 150 см;

б) 15 дм больше, чем 150 см;

в)15 дм равно 150 см.

1. Процесс закупки тетрадей характеризуется тремя величинами, которые рассматриваются при решении задач в начальной школе:

а) количество, цена, стоимость;

б) масса, время, расстояние;

в) скорость, расстояние, вес.

***3. Графический диктант:***

***(«+» - правильно, «-» - неправильно)***

1. Площадь треугольника равна произведению двух любых сторон на синус угла между ними.
2. Площадь параллелограмма равна произведению его стороны на высоту, проведенную к этой стороне.
3. Если фигура разбивается на части, являющиеся простыми фигурами, то площадь этой фигуры равна сумме площадей ее частей.
4. Площадь трапеции равна произведению полусуммы ее оснований на высоту.
5. Площадь квадрата со стороной, равной единице измерения, равна единице.
6. Фигуры, с равной площадью, равны.
7. Площадь треугольника равна половине произведения его стороны на проведенную к ней высоту.
8. Равные фигуры имеют равные площади.

**4. Решите задачи:**

1. Диагонали ромба равны 12 см и 16 см. Найдите сторону и площадь ромба.

2. Площадь прямоугольного треугольника равна 168 см2. Найдите его катеты, если отношение их длин равно 7 : 12

3. Найти площадь параллелограмма, если его основание 8,6см, а высота в два раза меньше  основания.

**Дополнительные задания:**

1. Найти площадь треугольника, если его высота в 3 раза меньше его основания, а основание равно 32,7 см.

2. Найти диагонали ромба, если  одна из них в 2,3 раза больше другой, а площадь ромба равна 46см2.

3. Смежные стороны параллелограмма равны 12 см и 14 см, а его острый угол равен 30o Найти площадь параллелограмма.

**Практическая работа № 11 (2)**

***Тема: Определение верной, значащей цифры.***

**Выполнить задания:**

***Устный опрос:***

***1.****Что такое приближенное число?*

*2.Что такое граница абсолютной погрешности?*

*3.Какая цифра в записи числа называется «верной»?*

*4.Что такое значащие цифры?*

***Коллективное задание (работа у доски и в тетради):***

*1.*Определить, сколько верных значащих цифр содержит число:

x = 0.002306 ± 0.00001.

2. Определить верные и сомнительные цифры в приближенном значении числа:

 х = 35,4 ± 0,08

3. *Записать правильно приближенное значение числа:*

 х = 950,031 ± 0,04

4.  *Указать абсолютную погрешность приближенного числа а = 3,14.*

*Работа в группах:*

1. Найти истинную абсолютную погрешность числа а0 = 245,2, если а = 246.

2. Найти истинные абсолютные погрешности чисел:

2. а0 = 348; а = 347,289.

3. а0 = 64,28; а = 64,32.

4. а0 = 14,262; а = 14,261983.

 5. а0 = 0,135; а = 0,13512.

6. а0 = 12487856; а = 12400000.

7. а0 = 3,528; а = 3,5281.

8. а0 = 854000; а = 853997.

9. а0 = 647398; а = 647500.

**Практическая работа № 12 (2часа)**

***Тема: Определение погрешностей приближения***

**Выполнить задания**

***Устный опрос: сформулируйте правила записи приближенных чисел.***

***Коллективная работа (у доски и в тетради):***

1. Указать абсолютную погрешность приближённого числа:

 а) *а =* 2175000;

 б) *а =* 173 · 104

2. Указать абсолютные погрешности следующих приближённых чисел:

1. *а* = 14,5 · 10.

2. *а =* 263 · 104

3. *а =* 748,56

4. *а =* 34,20.

5. *а =* 759,00

6. *а =* 64,27

7. *а =* 23,560

8. *а =* 1,0000

9. *а =* 147,3 · 103

10. *а =* 142,3 · 10

11. *а =* 596,2 · 105

12. *а =* 15,7 · 102

3. Записать правильно следующие приближённые числа, учитывая, что Δ*а =* 500

 1. *а* = 15400.

 2. *а =* 24300.

 3. *а =* 2600.

4. *а =* 4000.

5. *а =* 600.

6. *а =* 56100.

 7 *а =* 1700.

 8 *а =* 41500.

 9 *а =* 89300.

 10 *а =* 666400.

 11 *а =* 759200.

11. *а =* 111600.

12 *а =* 35200.

13. *а =* 74900

14. *а =* 54300.

15. *а =* 7500.

16. *а =* 1628300.

17. *а =* 428600.

**Практическая работа № 13 (2 часа)**

***Тема: Округление чисел до десятых, сотых, тысячных и т. д. долей, до целых.***

**Выполнить задания**

***Коллективная работа (работа у доски и в тетрадях):***

***1. Устный опрос: Правила округления чисел.***

***2. Выполнить задания:***

*1) Округлите числа:*

а) 6,713; 2,385; 16,051; 0,849; 49,25 до десятых;

б) 0,526; 3,964; 2,408; 7,663 и 8,555 до сотых;

в) 417, 3; 213,58 и 664,3 до десятков;

г) 801,9, 1267, 1 и 2405 до сотен.

*2) Округлите числа:*

а) 4,822; 5,265; 16,058; 0,847 и 6,35 до десятых;

б) 3,537; 0,973; 11,307; 5,554 и 4,555 до сотых;

в) 836,5; 304,1 и 735,2 до десятков;

г) 749,9; 579,2 и 550,1 до сотен.

*3) Решите задачу*

Легковая и грузовая машины движутся в противоположных направлениях. Скорость легковой автомашины 72 км/ч, а грузовой 54 км/ч. Сейчас между ними 12,2 км. Какое расстояние будет между машинами через 0,3 ч. (результат округлите до сотых)

*4) Решите задачу:*

Товарный и пассажирский поезда движутся в противоположных направлениях. Скорость товарного поезда 42 км/ч, а скорость пассажирского поезда на 32 км/ч больше. Сейчас между ними 20,6 км. Какое расстояние будет между ними через 0,4 ч. (результат округлите до сотых).

**3. Проверка домашнего задания: «Легкие правила округления чисел» (сообщения)**

**Практическая работа №14 (2 часа)**

***Тема: Выполнение приближенных вычислений. Оценка результатов действий над числами: по методу границ, границ погрешностей и способу подсчета цифр.***

***1. Устный опрос:***

1. Что такое «близкие» числа»?
2. Какое число называется абсолютной погрешностью приближенного числа?
3. Какие числа называются границами абсолютной и относительной погрешности?
4. Что называется округлением чила а до числа b?
5. Какая цифра называется «значащей» в числе»?
6. Какую «значащую» цифру числа называют верной?

***2. Лабораторная работа:***

1.Число X = 7,3344, все цифры которого верны в строгом смысле, округлите до трех значащих цифр. Для полученного числа X1»X найдите предельную абсолютную и предельную относительную погрешности. В записи числа X1 укажите количество верных цифр(в узком и широком смысле).

 2.Вычислите с помощью микрокалькулятора значение величины Z= (ab — 4c)/ (lna + b)при заданных значениях параметров a = 12,762, b = 0,4534.

***3. Выполнить задание:***

1.Вычислить и определить погрешности результата методом систематического учета погрешностей

 2. Вычислить и определить погрешности результата методом границ

 3. Вычислить, пользуясь правилами подсчета цифр

 Х= (а2\*b)/c, если а=3,456(±0,002); b=0,642(±0,0005); c=7,12(±0,004).

**Практическая работа № 15 (1 час)**

***Тема: Выполнение упражнений на упорядочивание и группировку данных.***

**Выполнить задания:**

***Выполнить упражнения:***

*1. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел:*

а) 16, 22, 16, 13, 20, 17;

б) -21, -33, -35,-19,-20,-22;

в) 61,64,64,83,61,71,70

г) -4,-6,0,4,0,6,8,-12

 2. В таблице показан расход электроэнергии некоторой семьей в течение года,

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  месяц | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ | Ⅵ | Ⅶ | Ⅷ | Ⅸ | Ⅹ | Ⅺ | Ⅻ |
| расход электроэнергии,кВт | 85 | 80 | 74 | 61 | 54 | 34 | 32 | 32 | 62 | 78 | 81 | 82 |

Найти средний ежемесячный расход электроэнергии этой семьи:

3. При изучении качества продукции, выпущенной цехом определяли число бракованных деталей в каждом из 50 произвольным образом выбранных ящиков с одинаковым числом деталей. Получили таблицу :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| число бракованных деталей | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| число ящиков | 8 | 22 | 13 | 5 | 2 |

Найдите среднее арифметическое размах и моду полученного ряда чисел.

что характеризует каждый из этих показателей?

 4. В таблице приведены данные о продаже в течение недели картофеля, завезенного в овощную палатку

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| День недели | Пон. | Втор. | среда | Четв. | Пятн. | суббота | Воскр. |
| Кол-во картофеля кг | 275 | 286 | 250 | 290 | 296 | 315 | 325 |

Найти средний объем продаж за неделю.

**Дополнительное задание:**

При проверке 70 работ по русскому языку отмечали число орфографических ошибок, допущенных учащимися. Полученный ряд данных представили в виде таблицы частот

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Число ошибок |  0 |  1 |  2 |  3 |  4 |  5 |  6 |
| частота |  4 |  6 |  15 |  26 |  12 |  4 |  3 |

Каково наибольшее различие в числе допущенных ошибок?

Какое число ошибок является типичным для данной группы учащихся?

Какие статистические характеристики были использованы при ответе на поставленные вопросы?

**Практическая работа № 16 (1 час)**

**Тема: Составление таблиц распределения данных**

**Выполнить задания:**

 **1. Устный опрос:**

1. Что такое относительная частота?

 2. Чему равна сумма относительных частот?

 3. Что такое ранжированный ряд?

 4. На экзамене по математике 25 учеников 9 класса получили такие оценки:
 5,4,3,3,5,4,3,3,4,4,5,5,2,2,5,5,5,3,3,4,5,5,4,3,2.

 В каком виде можно представить эти данные , чтобы сделать выводы как сдали экзамен

 ученики?

 **2. Выполнить задания (задания выполняются в парах):**

 1. Опрос 20 учащихся 9 класса показал, что на выполнение домашнего задания по алгебре они затрачивают (в минутах):

35, 30, 20, 35, 25, 30, 40, 35, 30, 40, 45, 40, 25, 30, 25, 40, 40, 45, 20, 30, заполнить таблицу распределения.

Каково наибольшее различие во времени выполнения задания?

Какое количество времени является типичным для данной группы учащихся?

Какие статистические характеристики были использованы при ответе на поставленные вопросы?

 2. Опрос 25 студентов 1 курса показал, что на питание в столовой они затрачивают (в рублях):

25, 30, 25, 30, 40, 45, 50, 45, 30, 45, 50, 30, 30, 35, 25, 30, 40, 45, 45, 35, 30, 45, 40, 35, 25; заполнить таблицу распределения.

Каково наибольшее различие в затратах на питание?

Какая стоимость питания является типичной для данной группы студентов?

Какие статистические характеристики были использованы при ответе на поставленные вопросы?

 3. Проверка домашнего задания « Составление паспорта данных распределения» (сообщения)

**Проверочная работа № 17(1 час)**

***Тема: Построение графиков распределения данных. Составление паспорта данных распределения.***

**Выполнить задания.**

***1. Устный опрос:***

*1. Назовите из каких числовых характеристик состоит паспорт данных.*

*2. Что такое мода?*

*3. Что такое размах?*

*4. Что такое медиана?*

*5. Что такое среднее значение?*

***2.Выполнить задания:***

***1.*** На экзамене по математике 50 учеников 9 класса получили такие оценки:
5,3,4,4,5,4,3,2,4,3,5,1,2,3,5,4,5,3,3,4,5,5,4,3,1,3,4,5,4,3,2,2,1,4,4,5,5,4,4,5,3,3,3,2,1,5,4,3,2,5.
а) Составить общий ряд данных. Упорядочить и сгруппировать.
б) Составить таблицы распределения и распределения частот.
в) Построить графики распределения и распределения частот.
г) Найти среднее, моду, размах.

2. Имеются следующие данные об урожайности зерновых культур:

|  |  |
| --- | --- |
| Урожайность зерновых культур | Количество хозяйств |
| До 20 | 30 |
| 20-30 | 40 |
| 30-40 | 60 |
| 40 и выше | 20 |

Определить среднюю урожайность зерновых культур, моду и медиану.

1. По проведенной гистограмме распределение данных найдите:
2. Количество вариантов и объем измерения;
3. Размах и моду измерения;
4. Таблицу распределения данных;
5. Среднее результатов измерения.



**САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ (24 часа)**

**Самостоятельная работа № 1 (1 час)**

**Тема: Выполнение на чертежной бумаге иллюстраций операций над множествами при помощи кругов Эйлера.**

Задания:

* 1. Изобразить на чертежной бумаге с помощью кругов Эйлера, следующие операции над множествами:

а) А∩В∩С

b) А∩В\С

c) А\С∩В

2. M-множество двузначных натуральных чисел, Р-множество всех нечетных натуральных чисел. Изобразите на чертежной бумаге множества М и Р с помощью диаграмм Эйлера.

**Самостоятельная работа № 2 (1 час)**

**Тема: Определение числа элементов в объединении, декартовом произведении конечных множеств.**

1. Определите количество элементов в объединение множеств:

 а) А ={3,4,5} и В ={2,7};

 б)А =В={3,4,5};

 в)А ={3,4,5}, В-пустое множество.

2. Найдите декартово произведение множеств и количество элементов в нем:

 а) А= {а, 3, о} и В= {в, 5, 6}

 б) А-множество четных однозначных чисел, В- множество нечетных однозначных чисел.

**Самостоятельная работа № 3 (6 часов)**

**Тема: Решение задач различными арифметическими способами.**

1. Поезд имеет в своем составе цисцерны, платформы и товарные вагоны. Цисцерн на 4 меньше, чем платформ, и в 2 раза меньше, чем товарных вагонов. Сколько в составе поезда отдельно цисцерн, платформ и товарных вагонов, если их общее число равно 68?

2. Три цеха изготовили 869 деталей. Второй цех изготовил деталей в 3 раза больше, чем первый, а третий-на 139 деталей меньше, чем второй. Сколько деталей изготовил каждый цех отдельно?

3.В первом мешке было 50 кг сахара, а во втором-80 кг. Из второго мешка взяли сахара в 3 раза больше, чем из первого, и тогда в первом мешке сахара осталось вдвое больше, чем во втором мешке. Сколько килограммов сахара взяли из каждого мешка?

4. В одном элеваторе было зерна в 2 раза больше, чем в другом. Из первого элеватора вывезли 750 т зерна, на второй привезли 350 т., после чего в обоих элеваторах зерна стало поровну. Сколько зерна было первоначально в каждом элеваторе?

5. Для приготовления бронзы берется 17 частей меди, 2 части цинка и 1 часть олова. Сколько нужно взять частей каждого металла в отдельности, чтобы получить 400 кг бронзы?

6. В 2 баках содержалось 140 л воды. Когда из первого бака взяли 26 л. Волы, а из второго-60 л, то в первом баке осталось в 2 раза больше воды, чем во втором. Сколько литров воды было в каждом баке первоначально?

7 В одном бидоне на 5 л молока больше, чем в другом. Если из первого бидона перелить во второй 8 л молока, то во втором бидоне молока станет в два раза больше, чем останется в первом. Сколько литров молока в каждом бидоне было первоначально?

8 В трех коробках находится 119 карандашей. В первой коробке на 4 карандаша больше, чем во второй, и на 3 карандаша меньше, чем в третьей. Сколько карандашей в каждой коробке?

9 В трех ящиках лежит 122 яблока. Во втором ящике на 7 яблок меньше, чем в третьем, и на 5 яблок больше, чем в первом. Сколько яблок в каждом ящике?

10 Товарный поезд состоит из цистерн, платформ и вагонов. Цисцерн в 2 раза больше, чем платформ, и на3 больше, чем вагонов. Сколько в составе поезда отдельно цистерн, платформ и товарных вагонов, если их общее число равно 17?

11 На учебно-опытном участке собрано 1410 кг фруктов, причем яблок собрано в 5 раз больше, чем груш, и на 350 кг больше, чем слив. Сколько килограммов каждого вида фруктов собрано на этом участке?

**Самостоятельная работа № 4 (2 часа)**

**Тема: Этапы развития понятий натурального числа и нуля (подготовить сообщение)**

***Рекомендации к подготовке сообщения:***

* Уяснить суть темы: «Этапы развития натурального числа и нуля».
* Подобрать необходимую литературу (по возможности пользоваться несколькими источниками для более полного получения информации).
* Тщательно изучить материал учебника по данной теме, чтобы легче ориентироваться в необходимой литературе и не сделать элементарных ошибок.
* Изучить подобранный материал (по ходу чтения, можно выделять главное).
* Составить план сообщения.
* Написать текст сообщения (выбирать только интересную и понятную информацию, не делать сообщение громоздким).
* Составить список литературы, который использовался во время подготовки сообщения.
* Отчитать текст и пересказать.

Тема: **Этапы развития понятий натурального числа и нуля (примерный план):**

* Потребности в возникновении натуральных чисел и нуля.
* Теоретико-множественный подход к понятию натурального числа и нуля у древних людей (с какими понятиями связан, привести примеры)
* Порядковые и количественные натуральные числа.
* Арифметические операции, и т.д.

**Самостоятельная работа № 5 ( 2 часа)**

**Тема: Позиционные системы счисления, отличные от десятичной (подготовить сообщение).**

***Рекомендации к подготовке сообщения:***

* Уяснить суть темы: «Позиционные системы счисления, отличные от десятичной».
* Подобрать необходимую литературу (по возможности пользоваться несколькими источниками для более полного получения информации).
* Тщательно изучить материал учебника по данной теме, чтобы легче ориентироваться в необходимой литературе и не сделать элементарных ошибок.
* Изучить подобранный материал (по ходу чтения, можно выделять главное).
* Составить план сообщения.
* Написать текст сообщения (выбирать только интересную и понятную информацию, не делать сообщение громоздким).
* Составить список литературы, который использовался во время подготовки сообщения.
* Отчитать текст и пересказать.

Тема: **Позиционные системы счисления, отличные от десятичной (примерный план)**:

* Из истории развития позиционных и непозиционных систем счисления
* Позиционные системы счисления
* Непозиционные системы счисления
* Основные позиционные системы счисления
* Двоичная система
* Восьмеричная система счисления
* Шестнадцатеричная система счисления
* Операции с числами в позиционных системах счисления
* Перевод чисел из одной системы счисления в другую
* Арифметические операции с числами в позиционных системах счисления, и т.д.

**Самостоятельная работа № 6. (1 час)**

**Тема: Зарождение геометрии «Начала» Евклида (подготовить сообщение).**

***Рекомендации к подготовке сообщения:***

* Уяснить суть темы: «Зарождение геометрии «Начала» Евклида ».
* Подобрать необходимую литературу (по возможности пользоваться несколькими источниками для более полного получения информации).
* Тщательно изучить материал учебника по данной теме, чтобы легче ориентироваться в необходимой литературе и не сделать элементарных ошибок.
* Изучить подобранный материал (по ходу чтения, можно выделять главное).
* Составить план сообщения.
* Написать текст сообщения (выбирать только интересную и понятную информацию, не делать сообщение громоздким).
* Составить список литературы, который использовался во время подготовки сообщения.
* Отчитать текст и пересказать.

Тема:**Зарождение геометрии «Начала» Евклида (примерный план)**:

О развитии геометрии в Древней Греции до Евклида

* Геометрия до Евклида (Греция, Восток, Египет и т.д.).
* Биография Евклида.
* «Начала» Евклида.
* Другие сочинения Евклида.
* Еще о Евклиде. и т.д.

**Самостоятельная работа № 7 (1 час)**

**Тема: О геометрии Н.И. Лобачевского и аксиоматике евклидовой геометрии (подготовить сообщение).**

***Рекомендации к подготовке сообщения:***

* Уяснить суть темы: «О геометрии Н.И. Лобачевского и аксиоматике евклидовой геометрии».
* Подобрать необходимую литературу (по возможности пользоваться несколькими источниками для более полного получения информации).
* Тщательно изучить материал учебника по данной теме, чтобы легче ориентироваться в необходимой литературе и не сделать элементарных ошибок.
* Изучить подобранный материал (по ходу чтения, можно выделять главное).
* Составить план сообщения.
* Написать текст сообщения (выбирать только интересную и понятную информацию, не делать сообщение громоздким).
* Составить список литературы, который использовался во время подготовки сообщения.
* Отчитать текст и пересказать.

Тема: **О геометрии Н.И. Лобачевского и аксиоматике евклидовой геометрии (примерный план).**

* Открытие неевклидовой геометрии
* Биография Николая Ивановича Лобачевского
* Геометрия Лобачевского
* Доказательство независимости 5 постулата
* Геометрия Лобачевского в реальном мире
* Примеры поверхностей Лобачевского

**Самостоятельная работа № 8 (2 часа)**

**Тема: История создания систем единиц величины (подготовить сообщение).**

* ***Рекомендации к подготовке сообщения:***
* Уяснить суть темы: «История создания систем единиц величины».
* Подобрать необходимую литературу (по возможности пользоваться несколькими источниками для более полного получения информации).
* Тщательно изучить материал учебника по данной теме, чтобы легче ориентироваться в необходимой литературе и не сделать элементарных ошибок.
* Изучить подобранный материал (по ходу чтения, можно выделять главное).
* Составить план сообщения.
* Написать текст сообщения (выбирать только интересную и понятную информацию, не делать сообщение громоздким).
* Составить список литературы, который использовался во время подготовки сообщения.

Отчитать текст и пересказать.

Тема: **История создания систем единиц величины (примерный план).**

* История развития единиц величин
* Международная система единиц
* Величины, с которыми знакомятся дошкольники, и их характеристики, и т.д.

**Самостоятельная работа № 9 (4 часа)**

Тема: **Решение студентами самостоятельно задач обычной сложности, направленных на закрепление знаний и умений (**Приближенные вычисления и их значение).

Выполнить задания:

1. Округлите до сотых 0,64859;

 2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа 3/26 числом 1/9;

 3. В каких границах заключено число Х, если Х=30,5 ±0,81;

 4. Пусть Х=10,82±1,31. Каким может быть точное значение Х?

 5. Представьте обыкновенную дробь 8/13 в виде десятичной с точностью до 0,00001;

 6. Найдите относительную погрешность округления 5,314 до сотых.

 7. Известно, что У=0,73±0,3Найдите относительную погрешность.

 8. Известно, что х=6,1, у=0,93. Найдите х-1,2у.

 9. Известно, что х=5,41, у=13,22, z=0,61, Найдите ((х+у)/2z)+8.

  **Самостоятельная работа № 10 (4 часа)**

Тема: **Составление паспорта данных распределения.**

Выполнить задание:

 1. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел.

 а) 51,52,52,84,96,70,42

 б) -8,-6,0,4,6,8,22

 2. В таблице приведены данные о продаже в течение недели картофеля, завезенного в овощную палатку, найти среднюю продажу картофеля в течении недели.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| День недели | Пон. | Вт. | Среда | Четв. | Пятн. | Суббота | Воскрес. |
| Кол-вокартофеля, кг | 275 | 286 | 250 | 290 | 296 | 315 | 325 |

3. Пусть х=14,2±0,3

Может ли число С быть равным:

 1) 13,9

 2) 13,97

 3) 14,05

 4) 14,25

 4. Представить данные числа в виде десятичной дроби с точностью до 0,01:

 а) 5/19

 б) 1, 5

 5. Найти периметр и площадь прямоугольника длиной а и шириной в,

 если, а=4,8 см, в=14,5 см.

6. Округлите число 23,263 до единицы и найдите абсолютную и относительную погрешности.

7. Найти сторону треугольника а, если периметр этого треугольника P= 30,2 (± 0,1), а другие стороны равны в=13,4(±0,1) см, с=9,6(±0,1 см)