Министерство образования, науки и молодёжной политики РД

ГПОБУ «Республиканский педагогический колледж им.З.Н.Батырмурзаева»

(наименование учебного заведения)

**Контрольно-измерительныематериалы**

**(КИМы)**

**для проведения текущего контроля знаний,**

**промежуточной аттестации –дифференцированного зачёта**

**по ЕН.01. МАТЕМАТИКА**ЕН.01 Математика

в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности СПО

49.02.01.«Физкультура»

 **2014**

«УТВЕРЖДАЮ»

 Директор Канаев Р.Х.

 « » 2014год

Контрольно-измерительные материалы разработаны на основе ФГОС СПО (приказ Министерства образования и науки от \_\_.\_\_.20\_\_ №\_\_\_, зарегистрирован в Минюст России от \_\_.\_\_.20\_\_\_ № \_\_\_\_\_)по специальности СПО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(базовой подготовки), рабочей программы по учебной дисциплине **ЕН.01. МАТЕМАТИКА**ЕН.01 Математика

 (утвержден директором “\_\_”\_\_\_\_\_\_\_ 2014\_\_\_\_\_ года)

Разработчик : Адильханова С.А., преподаватель математики ГПОБУ «Республиканский педагогический колледж им.З.Н.Батырмурзаева»

Рецензенты:

ФИО, должность место работы Халилова Н.А.,преподаватель математики ГПОБУ «Республиканский педагогический колледж им.З.Н.Батырмурзаева»

Эфендиев Э.И.,кандидат физико-математических наук, профессор,зав.кафедрой математики и информатики ДИПКПК

## I.Паспорт комплекта контрольно-измерительных средств

**1. 1. Область применения комплекта контрольно-измерительных средств**

Комплект контрольно-измерительных средств предназначен для оценки результатов освоения

**ЕН.01. МАТЕМАТИКА**ЕН.01 Математика

**1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации**

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты освоения**(объекты оценивания) | **Основные показатели оценки результата и их критерии**  | **Тип задания;****№ задания** | **Форма аттестации** |
| Знать: –понятие множества;–отношения между множествами;–операции над ними;Уметь: - применять математические методы для решения профессиональных задач | Владение способами задания множеств;- нахождение объединения и  пересечения множеств- нахождение разности и  дополнения множеств | Тема 1.1. Отношения между множествами.Устный опрос.Терминологический диктант.Тема 1.2. Операции над множествамиУстный опрос.Тестовые задания. | Текущий контроль: контроль на практическом занятии.**Рубежная контрольная работа №1****Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |
| Знать: –понятия комбинаторики; –правила суммы и произведения; –формулу размещений с повторениями; –формулу размещений без повторений;–формулу перестановок;–формулу сочетаний;–треугольник Паскаля;–формулу бинома Ньютона –Уметь:**–**решать комбинаторные задачи по правилу суммы и произведения;–находить размещения с повторениями, без повторений, перестановки, сочетания;–применять математические методы для решения профессиональных задач | Владение правилами нахождения суммы и произведения при решении комбинаторных задач, формулами нахождения размещений с повторениями и без повторений, перестановок, сочетаний | Тема 2.1. Комбинаторные задачи. Правила суммы и произведения.Устный опрос.Самостоятельная работаТема 2.2.Размещения с повторениями и без повторений. Перестановки. Сочетания.Устный опрос.Тестовые задания. | Текущий контроль: оперативный контроль.**Рубежная контрольная работа №2****Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |
| Знать:–определения невозможных, достоверных, случайных, элементарных, равновозможных, совместных и несовместных событий, событий, благоприятствующих данному;–формулы вероятности, вероятности произведения;– формулу вероятности для двух несовместных событий.Уметь:–давать характеристику невозможных, достоверных, случайных, элементарных, равновозможных, совместных и несовместных событий, событий, благоприятствующих данному; | Владение умением –распознавать невозможные, достоверные, случайные, элементарные, равновозможные, совместные и несовместные события, события, благоприятствующие данному;–находить вероятности невозможных, достоверных, случайных, элементарных, равновозможных, совместных и несовместных событий, событий, благоприятствующих данному; | Тема3.1.События и их виды. Устный опрос. Терминологический диктант.Тема 3.2. Случайное событие и его вероятность. Устный опрос. Терминологический диктант.Тема3.3.Классическое и статистическое определения вероятности.Устный опрос.Самостоятельная работа.Тема3.4.Основные теоремы о вероятности.Устный опрос. Терминологический диктант.Тестирование. | Текущий контроль: оперативный контроль.**Рубежная контрольная работа №3****Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |
| Знать: –определения аксиомы, теоремы, следствия из теоремы, тождества; –способы обоснования истинности высказываний ( правила заключения, отрицания, силлогизма).Уметь:–давать характеристику истинным и ложным высказываниям, аксиомам, теоремам, следствиям из теорем, тождествам, правилам, рассуждениям, софизмам;–применять математические методы для решения профессиональных задач. | Применение  –определений аксиомы, теоремы, следствий из теоремы, тождества для доказательства истинности высказываний; –правил заключения, отрицания, силлогизма для доказательства истинности высказываний; | Тема 4.1. Умозаключения и их виды. Устный опрос. Терминологический диктант.Самостоятельная работа.Тема4.2.Схемы дедуктивных умозаключенийУстный опрос. Терминологический диктант.Самостоятельная работа.Тема4.3.Способы математич-го доказательства.Устный опрос.Самостоятельная работа. | Текущий контроль: оперативный контроль.**Рубежная контрольная работа №4****Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |
|  |  |  |  |
| Знать: –определения однородных величин и их свойства;–смысл измерения величин;–определение положительной скалярной величины;–свойства измерения величин.Уметь:– давать характеристику однородным и разнородным величинам, измерению величины, положительной скалярной величине, смыслу натурального числа, полученного в результате измерения величины;–выполнять действия над величинами.- | **–**Применение свойств измерения величин при решении текстовых задач; **–п**рименение правил действий над величинами при решении упражнений и задач. | Тема5.1. Понятие положительной скалярной величины и её измерения.Устный опрос.Самост. работа.Тема 5.2. Смысл натурального числа, получ-го в результате измерения вел-ны.Устн. опрос.Самост. работа.Тема 5.3.Смысл произведения и частного натур-х чисел, полученных в результате измерения величин | Текущий контроль: оперативный контроль.**Рубежная контрольная работа №5****Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Знать:**–**таблицу стандартных величин и соотношений между ними;–смысл натурального числа, полученного в результате измерения величин;**–**смысл арифметических действий, полученных в результате измерения величин;Уметь:**–**пользоваться стандартными единицами измерения величин и соотношениями между ними;–переходить из крупной единицы измерения в мелкую и наоборот. | Применение таблицы стандартных единиц величин и соотношений между ними при решении упражнений и задач | Тема 6.1. Из истории системы единиц величин. Международная система единиц.Устный опрос.Самостоятельная работа. | Текущий контроль: оперативный контроль.**Рубежная контрольная работа №6****Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |
| Знать:**–**правила округления действительных чисел;–правила выполнения арифметических над приближёнными значениями чисел;**–**формулы нахождения абсолютной и относительной погрешностей приближённых значений чисел;Уметь:**–**выполнять приближённые вычисления по недостатку и по избытку;–находить абсолютную и относительную погрешности приближённых вычислений;**–**–находить относительную погрешность приближённых вычислений в процентах. | Применение правил округления чисел, нахождения абсолютной и относительной погрешностей при выполнении арифметических действий над приближёнными значениями чисел | Тема 7.1.Абсолютная и относительная погрешности. Запись приближённых значений и выполнение действий над ними | Текущий контроль: оперативный контроль.**Рубежная контрольная работа №7****Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |
| Знать:**–**определения понятий «среднее», «размах», «мода», «медиана»;–методы статистической обработки данных;**–**определение ранжированного ряда;**–**принцип построения гистограмм, диаграмм, полигона;Уметь:**–**находить «среднее», «размах», «моду», «медиану» статистических данных;–проводить статистическую обработку данных;**–**строить гистограммы, круговые диаграммы, полигон по статистическим данным. | Владеть методами математической статистикис целью применения их при построении гистограмм, диаграмм, полигона | Тема 8.1.Понятия: «среднее», «размах», «моду», «медиану» статистических данных. Элементарная статистическая обработка информации, графическое представление её результатов. | Текущий контроль: оперативный контроль.**Рубежная контрольная работа №****Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** |

**1.3.Распределение типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации**

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины** | **Типы контрольного задания, номер**; |
| **Раздел 1 Множества****Тема 1.1.** Отношения между множествами | Устный опрос(№ 1-16) | Терминологический диктант (№ 1-13) |  |  |  |
| Тема 1.2.Операции над множествами | Устный опрос (№ 1-9) | Тестовые задания (№ 1-40) | Установи порядок (№ 41-48) | **Контрольная работа № 1**в двух вариантах (№ 1-7) |
| **Раздел II.****Элементы комбинаторики.**Тема 2.1.Комбинаторные задачи. Правила суммы и произведения. | Устный опрос (№ 1-12) | Самостоятельная работа (№ 1-12) |  |  |  |
| Тема 2.2.Размещения с повторениями и без повторений. Перестановки. Сочетания. | Устный опрос(№ 1-7) | Тестовые задания (№ 1-14) |  | **Контрольная работа №2**в двух вариантах (№ 1-5) |
| **Раздел 3****Теория вероятностей.**Тема 3.1.События и их виды | Устный опрос(№ 1-9) | Терминологический диктант (№ 1-9) |  |  |
| Тема3.2.Случайное событие и его вероятность | Устный опрос(№ 1-7) | Терминологический диктант (№ 1-7) |  |  |
| Тема3.3.Классическое и статистическое определения вероятности | Устный опрос(№ 1-4) | Самостоятельная работа (№ 1-8) |  |  |
| Тема3.4.Основные теоремы о вероятности | Устный опрос(№ 1-6) | Терминологический диктант (№ 1-6) | Тестовые задания (№ 1-12) | **Контрольная работа №3** в двух вариантах (№ 1-5) |
| **Раздел 4.****Математическое доказательство.**Тема 4.1Умозаключения и их виды | Устный опрос(№ 1-7) | Терминологический диктант (№ 1-6) | Самостоятельная работа (№ 1-12) |  |
| Тема 4.2.Схемы дедуктивных умозаключений | Устный опрос(№ 1-4) | Терминологический диктант (№ 1-8) | Самостоятельная работа (№ 1-8) | **Контрольная работа №4** в двух вариантах (№ 1-5) |
| Тема 4.3.Способы математического доказательства | Устный опрос(№ 1-8) | Самостоятельная работа (№ 1-14) |  |  |
| **Раздел 5.Натуральное число как мера величины.**Тема5.1.Понятие положительной скалярной величины и её измерения | Устный опрос(№ 1-6) | Самостоятельная работа (№ 1-10) |  |  |
| Тема5.2.Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины. Смысл суммы и разности | Устный опрос(№ 1-5) | Самостоятельная работа (№ 1-10) |  |  |
| Тема5.3.Смысл произведения и частного натуральных чисел, полученных в результате измерения величин | Устный опрос(№ 1-6) | Самостоятельная работа (№ 1-7) |  | **Контрольная работа №5** в двух вариантах (№ 1-4) |
| **Раздел 6.Стандартные единицы величин и соотношения между ними.**Тема 6.1.Из истории развития системы единиц величин. Международная система единиц | Устный опрос(№ 1-21) | Самостоятельная работа (№ 1-15) |  | **Контрольная работа №6** в двух вариантах (№ 1-7) |
| **Раздел 7.Правила приближённых вычислений и нахождение процентного соотношения вычислениях.**Тема 7.1.Абсолютная и относительная погрешности. Запись приближённых значений чисел и действия над ними | Устный опрос(№ 1-15) | Самостоятельная работа (№ 1-14) |  | **Контрольная работа №7** в двух вариантах (№ 1-5) |
| **Раздел 8. Методы математической статистики.**Тема 8.1.Понятия: «среднее», «размах», «мода», «медиана» статистических данных. Элементарная статистическая обработка информации, графическое представление её результатов | Устный опрос(№ 1-11) | Самостоятельная работа (№ 1-10) | Тестовые задания - 2 варианта по 9 заданий | **Контрольная работа №8** в двух вариантах (№ 1-4) |

# 2. Комплект оценочных средств

## 2.1. Задания для проведения текущего контроля.

**Тема 1.1. Отношения между множествами.**

**Устный опрос**

 1. Что называется множеством?

 2. Какое множество называется пустым?

 3. Дать определение элемента множества.

 4. Как обозначаются элементы множества?

 5. Как обозначаются множества?

 6. Как задаются множества?

 7. Что называется характеристическим свойством?

 8. Какое множество называется подмножеством?

 9. Какие множества называются равными?

10. Дать определение операции пересечения множеств.

11. Как записать с помощью символов пересечение двух множеств?

12. Как наглядно изображают отношения между множествами?

13. Дать определение операции объединения множеств.

14. Как записать с помощью символов объединение двух множеств?

15. Дать определение дополнения подмножества.

16. Как с помощью символов записывается дополнение подмножества?

**Терминологический диктант**

1. Множество.

2. Элемент множества.

 3. Пустое множество.

 4. Конечное множество.

 5. Характеристическое свойство.

 6. Подмножество.

 7. Равные множества.

 8. Элемент а принадлежит множеству В.

 9. Элемент в не принадлежит множеству А.

 10*.*Запишите с помощью знака равенства и фигурных скобок предложения:

 1) Х – множество чисел 0,1,2,3,4,5;

 2) Y -- множество букв в слове «математика».

11. Перечислите элементы следующих множеств:

 А – множество нечетных однозначных чисел;

 В – множество натуральных чисел, не меньших 5;

 С – множество двузначных чисел, делящихся на 10.

12. Дано множество А= { a, b ,c, d}. Образуйте все подмножества А, содержа-

 щие: 1) два элемента; 2) три элемента.

13. Образуйте всевозможные подмножества множества P= {3, 5,7, 9}.

**Тема 1.2. Операции над множествами**

**Устный опрос**

 1. Дать определение операции пересечения множеств.

 2. Как записать с помощью символов пересечение двух множеств?

 3. Как наглядно изображают отношения между множествами?

 4. Дать определение операции объединения множеств.

 5. Как записать с помощью символов объединение двух множеств?

 6. Дать определение дополнения подмножества.

 7. Как с помощью символов записывается дополнение подмножества.

 8. Что называется упорядоченным набором элементов?

 9. Дать определение декартова произведения.

**Тестовые задания**

1. С – множество двузначных чисел,

 D = . Отношения между множествами С и Д изображено на рисунке

 а) С С Д б) в) г)

 С Д С

Д

 Д С

 2. С – множество двузначных чисел, D – множество натуральных чисел, не меньших 10.

 Отношение между множествами С и D изображено на рисунке

 а) С С Д б) в) Д г)

 С С С

Д

 Д С

 3. А – множество натуральных чисел, кратных 2

 В – множество натуральных чисел, кратных 6.

 Верным является высказывание:

 а) А  б) В  в) А  г) А = В

 4. Пересечение множеств решений неравенств х  и х  изображено на рисунке

 а) 

б) 

в) 

г) 

д) 

 5. Объединение множеств решений неравенств х  и х  изображено на рисунке

 а) 

б) 

в) 

г) 

д) 

6*.* Объединение множеств решения неравенств х > - 5 и х ≤ 7, 5 изображено на рисунке

а) 

б) 

в) 

г) 

д) 

 7. Пересечение множеств решения неравенств х > - 5 и х ≤ 7, 5 изображено нарисунке

 а) 

б) 

в) 

г) 

д) 

 8. Пересечение множеств решений неравенств -7 ≤ х ≤ 1 и - 6 ≤ х ≤ 2 изображено на рисунке

а) /////////////////// б) ///////////////

 -7 2 -6 1

в) /////////////////// г) //////////////

 1 2 -7 -6

 9. С – множество ромбов;

 D – множество прямоугольником. Пересечению множеств С и D

принадлежит

а) ромб б) прямоугольник

в) квадрат

 10. Объединение множеств решений неравенств -7 ≤ х ≤ 1 и - 6 ≤ х ≤ 2

изображено на рисунке

 а) /////////////////// б) ///////////////

 -7 2 -6 1

в) /////////////////// г) //////////////

 1 2 -7 -6

 11. С – множество равнобедренных треугольников, D–множество прямоугольных треугольников. Объединению множеств С и D не принадлежат треугольники

А) прямоугольные равнобедренные;

Б) равнобедренные, но не прямоугольные;

 В) прямоугольные, но не равнобедренные;

 Г) не прямоугольные и не равнобедренные.

 12. Множеству Р  равно множество:

 а) Р  б) (М  в) (Р

 13. А – множество чисел кратных 3, В – множество натуральных чисел, кратных 9.

 А \ В это множество:

 а) натуральных чисел кратных 3

 б) натуральных чисел кратных 9

 в) натуральных чисел кратных 3, но не кратных 9;

 г) натуральных чисел кратных 9, но не кратных 3;

14. А – множество натуральных чисел кратных 4, С – множество натуральных чисел кратных 2. Множеству С \ А принадлежит

 а) 8 б) 12 в) 26 г) 13.

 15. Реши задачу:

 Из 32 школьников 12 занимаются в волейбольной секции, 15 – в баскетбольной. 8 человек занимается и в той, и в другой секции. Сколько школьников не занимается ни в баскетбольной, ни в волейбольной секции?

 а) 3 б) 13 в) 19

 16. Реши задачу: На вершину горы ведут три дороги. Сколькими способами можно подняться и спуститься с горы?

 а) 3 б) 6 в) 9 г) 12

 17.С – множество равнобедренных треугольников, D–множество прямоугольных треугольников. Пересечению множеств С и D не принадлежат треугольники

 А) прямоугольные равнобедренные;

 Б) равнобедренные, но не прямоугольные;

 В) прямоугольные, но не равнобедренные;

 Г) не прямоугольные и не равнобедренные.

 18. При помощи отношения « иметь один и тот же остаток при делении на 3» множество натуральных чисел разбивается на

 1) два класса; 2) три класса; 3) четыре класса.

 19. Объединением множеств А и В называется множество, содержащее те и только те элементы, которые принадлежат множеству

 а) А и множеству В;

 б) А или множеству В;

 в) А, но не принадлежат множеству В;

 г) В, но не принадлежат множеству А;

 20. Пересечением множеств А и В называется множество, содержащее те и только те элементы, которые принадлежат множеству

 а) А и множеству В;

 б) А или множеству В;

 в) А, но не принадлежат множеству В;

 г) В, но не принадлежат множеству А;

21. Пусть множество В – подмножество множества А. Дополнением множества В до множества А называется множество, содержащее только те элементы, которые принадлежат множеству

а) А и множеству В;

б) А или множеству В;

в) А, но не принадлежат множеству В;

г) В, но не принадлежат множеству А;

 22.Пусть А – множество ромбов, В – множество прямоугольников. Пересечением множеств А и В является множество

 а) ромбов или прямоугольников;

 б) квадратов;

 в) параллелограммов;

 г) ромбов, не имеющих прямых углов.

 23.Пусть А – множество натуральных чисел кратных 6, В - множество четных натуральных чисел. Объединением множеств А и В является множество натуральных чисел кратных

а) 6; в) 2; в) 12; г) 2, но не кратных 6.

24.Пусть А – множество натуральных чисел кратных 3, В – множество натуральных чисел кратных 12. Дополнением множества В до множества А называется множество натуральных чисел не кратных

а) 3; б) 12; в) 12, но кратных 3; г) 3, но кратных 12.

25.А – множество натуральных чисел, кратных 2, В – множество натуральных чисел, кратных 3, С – множество натуральных чисел, кратных 5. Множеству АВС не принадлежит

а) 30; б) 20; в) 27; г) 18.

 26.А – множество натуральных чисел, кратных 2, В – множество натуральных чисел, кратных 3, С – множество натуральных чисел, кратных 5. Множеству А(ВС) не принадлежит

 а) 6; б) 10; в) 15; г) 30.

 27.Верным является равенство

а) А Ø = Ø

б) А  Ø = Ø

в) А  Ø = А

г) А  А = Ø.

28.Если А  В, то

 а) АВ = А

 б) А  В = В

 в) А  В = А

 г) А  В = А В

29.У Коли 10 книг, 2 книги он подарил другу. Сколько книг у него осталось? Над множествами в задаче выполняются операции:

а) Объединение;

б) Пересечение;

в)Разбиение множества на классы;

г) Вычитание множеств.

30.У школы посадили 4 липы и 3 березы. Сколько всего деревьев посадили у школы? Над множествами в задаче выполняются операции:

а) Объединение;

б) Пересечение;

в)Разбиение множества на классы;

 г) Вычитание множеств.

31.Запиши по порядку числа от 10 до 19. Подчеркни и прочитай четные числа. Над множествами в задаче выполняются операции:

а) Объединение;

б) Пересечение;

в)Разбиение множества на классы;

 г) Вычитание множеств.

32.18 карандашей раздали 6 ученикам поровну. Сколько карандашей у каждого? Над множествами в задаче выполняются операции:

А) Объединение;

 б) Пересечение;

 в)Разбиение множества на классы;

 г) Вычитание множеств.

 33. А=; В= . Декартово произведение множеств А и В ( А х В) изображено на рисунке:

а)

в)б) 

 г)



34.А = ], В = . Декартово произведение множеств А и В ( А х В) изображено на рисунке:

в)а)б)

 г)



35.А = , В = . Декартово произведение множеств А и В ( А х В) изображено на рисунке: б) а)





в) г)

36. А = ; В = [3;5]. Декартово произведение множеств А и В ( А х В) изображено на рисунке: б) а)



в) г)

37.А = , В = R.Декартово произведение множеств А и В ( А х В) изображено на рисунке:

а) б)

в)

 г)

38.А = R, В = .Декартово произведение множеств А и В ( А х В) изображено на рисунке:

 а) б) в)



 г)



39.А = , В = R.Декартово произведение множеств А и В ( А х В) изображено на рисунке:

 а) б) в)



 г)



40.А = R, В = .Декартово произведение множеств А и В ( А х В) изображено на рисунке:

а) б) в)



 г)



***Установи порядок***

41. Установи порядок выполнения действий в следующих выражениях

А U В U С

42. Установи порядок выполнения действий в следующих выражениях

А ∩ В ∩ С

43. Установи порядок выполнения действий в следующих выражениях

А ∩ В U С ∩ D

44.Установи порядок выполнения действий в следующих выражениях

А U В ∩ С U D

45. Установи порядок выполнения действий в следующих выражениях

 А \ С U В \ С

46.Установи порядок выполнения действий в следующих выражениях

А \ (В U С)

47. Установи порядок выполнения действий в следующих выражениях

А \ В ∩ С

48. Установи порядок выполнениядействий в следующих выражениях

А \ В U С

**Тема 2.1. Комбинаторные задачи. Правила суммы и произведения.**

**Устный опрос.**

1. Что такое комбинаторика?
2. Какие исторические факты известны вам по комбинаторике?
3. Сформулируйте правило суммы.
4. Сформулируйте правило произведения.
5. Что такое размещения с повторениями?
6. Что такое размещения без повторений?
7. Что такое перестановки?
8. Что такое сочетания?
9. Какие свойства сочетаний вам известны?
10. Что возникло раньше: теория множеств или комбинаторика?
11. Приведите примеры комбинаторных задач на правила суммы и произведения.
12. Как называется правило нахождения числа элементов объединения двух непересекающихся конечных множеств в комбинаторике?

**Самостоятельная работа**

1.Проверь, являются ли квадраты магическими?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 1 | 8 |  | 5 | 0 | 7 |  | 8 | 3 | 10 |  | 2 |  | 1 |  |  | 10 |  |  |  |
| 7 | 5 | 3 | 6 | 4 | 2 | 9 | 7 | 5 |  | 2 |  |  | 8 |  |
| 2 | 9 | 4 | 1 | 8 | 3 | 4 | 11 | 6 | 3 |  |  | 11 | 6 |  |

2.Все студенты некоторой группы изучают немецкий и английский языки. Известно, что 12 студентов группы изучают немецкий язык, 19 – английский язык, 5 студентов – оба языка. Требуется вычислить количество студентов в группе.

3. Из 100 студентов курса английский язык знают 28 человек, немецкий – 30, французский – 42, английский и немецкий – 8, английский и французский – 10, немецкий и французский -5,т все три языка знают 3 студента. Сколько студентов не знают ни одного из этих трёх языков?

4.Из пункта А до пункта Б можно добраться тремя дорогами с номерами 1,2,3, из Б в В – двумя дорогами: а и в, из В в Г – также двумя дорогами: х и у. Сколько всего различных дорог ведут из А в Г?

5. Сколько трёхзначных чисел можно образовать из цифр 1,2,3,4,5?

6. Сколько имеется четырёхзначных чисел, делящихся на 5?

7. В классе изучают 10 предметов. В понедельник 6 уроков, причём все уроки разные. Сколькими способами можно составить расписание на понедельник?

8.Автомобильные номера составляются из трёх цифр и трёх букв. Найти число таких номеров, использующих 32 буквы русского алфавита.

9.Сколькими способами 7 человек могут разместиться в очереди в кассу?

1. Наибольшее количество зубов у человека – 32.В некотором государстве не было двух жителей с одинаковым набором зубов. Какова наибольшая численность населения этого государства?

 11.Сколько всего четырёхзначных чисел можно составить из цифр 0 и 5?

 12.На тарелке лежат 7 слив и 4 груши. Сколькими способами можно

 выбрать один плод?

**Тема 2.2. Устный опрос.**

1. Что такое факториал?
2. Что такое размещения с повторениями?
3. Что такое размещения без повторений?
4. Что такое перестановки?
5. Что такое сочетания?
6. Что такое треугольник Паскаля?
7. Что такое бином Ньютона?

**Тестирование**

1.На тарелке лежат 5 яблок и 4 апельсина. Сколькими способами можно выбрать один плод?

а) 1; б) 9; в) 20; г) нет выбора.

2. На тарелке лежат 5 яблок и 4 апельсина. Сколькими способами можно выбрать пару плодов, состоящую из яблока и апельсина?

а) 18; б) 2; в) 20; г)10.

3.Сколько всего двузначных чисел можно составить из цифр 7, 4, 5 при условии, что они в записи не повторяются?

а) 12; б) 8; в) 3; г) 6.

4.Сколько всего трёхзначных чисел можно составить из цифр 7, 4, 5?

а) 8; б) 27; в) 140; г)16.

5.Сколько всего четырёхзначных чисел можно составить из цифр 0 и 3?

а) 8; б) 4; в) 16; г) 2.

6.Имеются полоски одинаковых размеров семи различных цветов. Сколькими способами можно составить из них флаг, состоящий из трёх горизонтальных полосок?

а) 729; б) 343; в) 216; г) 256.

7. Имеются полоски одинаковых размеров семи цветов. Сколькими способами можно составить из них флаг, состоящий из трёх горизонтальных полосок различных цветов?

а) 210; б) 310; в) 110; г) 410.

8.Найдите число всех перестановок элементов множества, в котором 3 элемента.

а) 8; б) 4; в) 6; г) 2.

9.Сколькими способами студент может выбрать 2 книги из 6?

а) 12; б) 13; в) 14; г) 15.

10. Сколькими способами в классе из 25 учащихся можно назначить двух дежурных?

а) 100; б) 200; в) 300; г) 400.

11.В комнате 12 лампочек. Сколько всего разных способов освещения комнаты, при которых горит ровно 5 лампочек?

а) 792; б) 692; в) 592; г) 492.

12.Из колоды, содержащей 36 карт, вынули шесть карт. Сколькими способами это можно сделать?

а) 1947792; б) 1847792; в)1747792; г) 1647792.

13.В скольких случаях среди 6 выбранных карт окажется хотя бы один туз?

а) 8061920; б) 1041600; в) 1040016; г) 1021600 .

14. В скольких случаях среди 6 выбранных карт окажется ровно два туза?

а) 215700; б) 215600; в) 215500; г) 215400 .

**Тема 3.1. События и их виды. Устный опрос.**

1.Что такое событие?

2.Какое событие называется невозможным?

3. Какое событие называется достоверным?

4. Какое событие называется случайным?

5.Какие события называются элементарными?

6. Какие элементарные события называются равновозможными?

7. Какие события называются несовместными?

8. Какие события называются совместными?

9. Какие события называются благоприятствующими данному?

**Терминологический диктант**

1.Событием называется…

2. Событием называется невозможным…

3. Событием называется достоверным…

4. Событием называется случайным…

5.События называются элементарными…

6. События называются элементарными равновозможными…

7. События называются элементарными несовместными …

8. События называются элементарными совместными …

9. События называются благоприятствующими данному…

**Тема 3.2. Случайное событие и его вероятность.**

**Устный опрос.**

1.Что такое вероятность события?

2.Чему равна вероятность достоверного события?

3. Чему равна вероятность невозможного события?

4.Что называется произведением или пересечением двух событий?

5.Как определяется вероятность произведения двух событий?

6.Какие события называются независимыми?

7.Какое событие называется противоположным событию А?

**Терминологический диктант**

1.Вероятностью события называется…

2. Вероятность достоверного события равна…

3. Вероятность невозможного события равна…

4.Произведением или пересечением двух событий называется…

5. Вероятность произведения двух событий определяется…

6. События называются независимыми …

7. Событие называется противоположным событию А …

**Тема 3.3. Классическое и статистическое определения вероятности.**

**Устный опрос.**

1.Что называется вероятностью события А?

2. Что называется относительной частотой или статистической вероятностью события А?

3.Дайте классическое определение вероятности.

4. Дайте статистическое определение вероятности.

**Самостоятельная работа**

1.Из колоды в 36 карт вынимается 1 карта. Какова вероятность появления пиковой масти?

2.Бросают одновременно две монеты. Какова вероятность выпадения герба на обеих монетах?

3.Какова вероятность отгадывания шифра автоматической камеры хранения?

4.В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно один раз.

5. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно один раз.

6. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орёл не выпадет ни разу.

7. Брошена игральная кость. Какова вероятность того, что выпадет меньше

4 очков?

8. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что орёл не выпадет ни разу.

**Тема 3.4.Основные теоремы о вероятности.**

**Устный опрос.**

1.Что называется суммой событий А и В?

2.Сформулируйте теорему о сложении вероятностей.

3.Какая вероятность называется условной?

4.Какие события называются зависимыми?

5. Сформулируйте теорему о произведении вероятностей.

6. Сформулируйте теорему о попарно независимых событиях.

**Терминологический диктант**

1. Суммой событий А и В называется…
2. Теорема о сложении вероятностей:
3. Вероятность называется условной…
4. События называются зависимыми…
5. Теорема о произведении вероятностей: …
6. Теорема о попарно независимых событиях: …

**Тестирование**

1.Вероятность попадания в цель при стрельбе из первого орудия равна 0,8, при стрельбе из второго орудия - 0,7. Найдите вероятность поражения цели при одновременном выстреле из обоих орудий.

а) 0,82; б)0,94; в)0,5; г)0,84.

2.По цели произведено 20 выстрелов, причём зарегистрировано 18 попаданий. Найти относительную частоту попаданий в цель.

а) 0,8; б)0,09; в)0,9; г) 0,08.

3.В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 5 очков. Результат округлите до сотых.

а) 0,01; б) 0,11; в) 0,12; г) 0,02.

4.В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 16 очков. Результат округлите до сотых.

 а) 0,02; б) 0,01; в) 0,03; г) 0,04.

5.В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды.

 Найдите вероятность того, что орёл не выпадет ни разу.

 а) 0,0625; б) 0,625; в) 0,0575; г) 0,375.

6.В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 24 из США, 13 из

 Мексики, остальные – из Канады. Порядок, в котором выступают

 спортсменки, определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что

 спортсменка, выступающая первой, окажется из Канады.

 а) 0,26; б) 0,36; в) 0,13; г) 0,14.

7.В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 18 из России, 14 из Украины, остальные – из Белоруссии. Порядок, в котором выступают спортсменки, определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Белоруссии.

 а) 0,36; б) 0,57; в) 0,26; г) 0,15.

8.Конкурс исполнителей длится 3 дня. Всего заявлено 40 выступлений – по одному из каждой страны, в том числе из России. В первый день запланировано 20 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что выступление представителя России состоится в третий день соревнований.

а) 0,025; б) 0,25; в) 0,26; г) 0,026.

9.В кармане у Нади лежат 5 леденцов и 6 ирисок. Каждую минуту Надя наудачу вынимает сласти из кармана по одной и отправляет их в рот.

Найдите вероятность того, что через 4 минуты у Нади в кармане окажется 1 леденец и 6 ирисок. Результат округлите до тысячных.

а) 0,151; б) 0,161; в) 0,015; г)0,016.

10.На чемпионате по прыжкам в воду выступают 30 спортсменов, среди них 9 прыгунов из Голландии и 2 прыгуна из Боливии. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что двенадцатым будет выступать прыгун из Голландии.

а) 0,03; б) 0,3; в) 0,02; г) 0,2.

11.В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, 5 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

а) 0,995; б) 0,985; в) 0,996; г) 0,998.

12. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 30 спортсменов, среди них 6 прыгунов из Великобритании и 10 прыгунов из Мексики. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что девятнадцатым будет выступать прыгун из Великобритании.

а) 0,9; б) 0,8; в) 0,2; г) 0,6.

**Тема 4.1. Умозаключения и их виды.**

 **Устный опрос.**

1.Что такое умозаключение?

2.Из каких понятий состоит умозаключение?

3.Дайте определение «посылки»

4. Дайте определение «заключения»

5.Какое умозаключение называется «дедуктивным»?

6. Какое умозаключение называется «неполной индукцией»?

7. Какое умозаключение называется «аналогией»?

**Терминологический диктант**

1.Умозаключением называется …

2. «Посылки» – это …

3. «Заключение» - это …

4. Умозаключением называется «дедуктивным», если …

5.Умозаключение называется «неполной индукцией», если …

6. Умозаключение называется «аналогией», если …

**Самостоятельная работа**

Установите вид следующего умозаключения:

1.Все деревья являются растениями. Сосна – дерево. Значит, сосна – растение.

2.Каждый ученик нашего класса занимается в каком-то кружке. Али занимается в кружке по математике. Следовательно, Али учится в нашем классе.

3.Все реки впадают в море. Самур-река. Следовательно, Самур впадает в море.

4.Если числитель дроби меньше знаменателя, то дробь правильная. Если дробь правильная, то она меньше единицы. Следовательно, если числитель дроби меньше знаменателя, то дробь меньше единицы.

5.Все квадраты являются прямоугольниками. В любом прямоугольнике диагонали равны. Следовательно, во всех квадратах диагонали равны.

6.Если студент справится с контрольной работой по математике, то он допущен к экзамену. Осман не допущен к экзамену. Следовательно, он не справился с контрольной работой.

7.Современные машинистки набирают тексты документов на компьютере. Фатима набирает текст на компьютере. Следовательно, Фатима – современная машинистка.

8.Некоторые прямоугольники - квадраты. Все квадраты – правильные четырёхугольники. Следовательно, некоторые прямоугольники являются правильными четырёхугольниками.

9.Если углы вертикальные, то они равны. <АВС ≠ <ДЕF. Следовательно, углы

<АВС и <ДЕF не являются вертикальными.

10.Если четырёхугольник является прямоугольником, то у него все углы прямые. АВСД – прямоугольник. Следовательно, все его углы – прямые.

11.Если натуральное число кратно 4, то оно кратно 2. Число 126 кратно 4. Следовательно, число 126 кратно2.

12.Если треугольник равнобедренный, то углы в нём при основании равны.

Треугольник АВС – равнобедренный. Следовательно, углы при основании треугольника АВС равны.

**Тема 4.2. Схемы дедуктивных умозаключений.**

**Устный опрос.**

1.Что такое правило вывода?

2. Что такое «схемы дедуктивных умозаключений»?

3.Как называются правила схемы дедуктивных умозаключений иначе?

4.Дайте характеристику каждой схеме дедуктивных умозаключений.

**Терминологический диктант**

**Используя правило заключения, закончите предложение так, чтобы оно было дедуктивным:**

1.Если четырёхугольник – прямоугольник, то в нём диагонали равны. В четырёхугольнике АВСД …

2.Равные треугольники имеют равные площади. Треугольники АВС и

КLМ …

3.Для того чтобы ромб был квадратом , достаточно, чтобы в нём был прямой угол. В ромбе АВСД …

**Используя правило отрицания, закончите, чтобы они были дедуктивными:**

1.Если четырёхугольник – прямоугольник, то в нём диагонали равны. В четырёхугольнике АВСД …

2.Равные треугольники имеют равные площади. Треугольники АВС и

КLМ …

3.Для того чтобы ромб был квадратом , достаточно, чтобы в нём был прямой угол. В ромбе АВСД …

**Восстановите общую посылку в умозаключении:**

1.Число 12 – натуральное, следовательно, оно положительное.

2.Число 15 – нечётное, следовательно, оно не делится на 2.

 **Самостоятельная работа**

В каждомизследующих умозаключений выделите посылки и заключение:

1.Если число натуральное, то оно целое; если число целое, то оно рациональное; следовательно, если число натуральное, то оно рациональное.

2. Если число натуральное, то оно целое; число 138 – натуральное, следовательно, оно целое.

3.Всякое натуральное число целое; число 138 – целое, следовательно, оно натуральное.

4. Всякое натуральное число целое; число 0,2 не является целым, следовательно, оно не является и натуральным.

**Проанализируйте схему каждого умозаключения:**

1.Если число натуральное, то оно целое; если число целое, то оно рациональное; следовательно, если число натуральное, то оно рациональное.

2. Если число натуральное, то оно целое; число 138 – натуральное, следовательно, оно целое.

3.Всякое натуральное число целое; число 138 – целое, следовательно, оно натуральное.

4. Всякое натуральное число целое; число 0,2 не является целым, следовательно, оно не является и натуральным.

**Есть ли среди них умозаключения, не являющиеся дедуктивными?**

**Тема 4.3. Способы математического доказательства.**

**Устный опрос.**

1.Что значит, доказать какое-либо утверждение?

2.Что такое дедуктивный способ математического доказательства?

3. Что такое прямое доказательство?

4. Что такое косвенное доказательство?

5. Что такое «полная индукция» ?

6. Что такое «методом от противного» ?

7.К какому виду доказательства относится «полная индукция» ?

8. К какому виду доказательства относится «методом от противного» ?

**Самостоятельная работа**

1.Докажите, что если к произведению двух последовательных натуральных чисел прибавить большее из них, то получится квадрат большего числа.

2. Докажите, что значением выражения (х-4)(2х+1) будет целое число, если х принимает значения: -1, 0, 1, 4.

3. Разность двух углов равна 10 .Докажите, что эти углы не могут быть вертикальными.

4.Докажите, что если х2+х+1<0, то х <0.

5.Как изменится сумма двух чисел, если каждое слагаемое увеличить в 3 раза?

6.Каким числом может быть сумма двух нечётных чисел?

7.Разделите каждое из чисел 32, 52, 72 на 4. Чему в каждом из этих случаев равен остаток? Какой вывод можно сделать ?

8.Даны четыре последовательных нечётных числа. Верно ли, что произведение крайних чисел меньше произведения средних на 8?

9.Верно ли, что разность квадратов двух последовательных нечётных чисел делится на 8?

10. Верно ли, что произведение двух последовательных чётных чисел кратно 8 ?

11. Верно ли, что разность между квадратом натурального числа, не делящегося на3, и единицей делится на 3 ?

12.Дан ряд чисел: 3545, 3550,ь 3555, 3560, 3565. Можно ли утверждать, что каждое число этого ряда делится на 5 ? Используйте полную индукцию.

13.Можно ли утверждать, что значения всех нижеприведённых выражений одинаковы: 326:326; 236236:236;, 626626:626 ?

14. Можно ли утверждать, что значения выражений в столбике одинаковы:

 56:5

 7∙8:(32:4)

(65-9) : (24:3) ?

**Тема 5.1.Понятие положительной скалярной величины и её измерения.**

**Устный опрос.**

1.Что такое величина?

2. Перечислите свойства величин.

3.В чем заключается измерение величины?

4. Какие величины называются скалярными?

5. Какие величины называются однородными?

6. Какие величины называются разнородными?

**Самостоятельная работа**

1. О каких величинах идее речь в следующих предложениях:

а) груши дороже яблок;

б)книга тяжелее тетради;

в)Таня выше Светы.

2.Какие величины могут характеризовать следующие объекты: а) карандаш; б) озеро; в) человек ?

3.Имеются два куска проволоки. Каким образом можно сравнить их длины, не прибегая к измерении.? Какими могут быть результаты сравнения?

4.Как можно сравнить массы двух предметов, не определяя массу каждого из них? Какими могут быть результаты сравнения?

5.Разбейте на классы тремя способами следующие величины; в каждом случае укажите основание классификации:

А – высота дерева; В – 16 кг; С – масса доски; Д – 25 м; Е – возраст дерева; М – площадь доски; Н – 13с; К – 26 м; L – длина верёвки; Р – толщина доски.

6.О каких величинах идёт речь в следующих предложениях:

а) в одной коробке 25 яблок, а в другой 30 яблок;

б) 15 яблок дороже чем 8 груш;

в) в одном ящике 20 кг овощей, а в другом 12 кг овощей.

7.Какие из данных величин можно сравнить между собой: 1500 м; 3 ц; 2,5 км; 1 км 500 м; 18 штук; 299 кг; 8 десятков; 18 пар.

8.Сравните величины: а) 56 мин и 7/10 часа; б) 3/50 м и 4/5 дм; в)1,5 см и 3/20 дм; г) 5/4 кг и 1250 г.

9.Назовите объект, его величину, численное значение и единицу измерения величины в каждом из следующих предложений: а) в коробке 8 кг яблок; б) глубина оврага 2 м; в) в сервизе 6 тарелок; г) площадь садового участка 6 соток; д) рост девочки 1м 20 см.

10.Назовите величины и объекты, о которых говорится в задаче: а) за тетради заплатили Х р., а за карандаши на t р. меньше. Сколько стоили карандаши ?

б) мешок картофеля тяжелее ящика с луком на 2 кг. Какова масса мешка картофеля, если масса ящика с луком z ?

**Тема 5.2. Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины. Смысл суммы и разности.**

**Устный опрос.**

1.Что значит «отрезок состоит из отрезков»?

2.Что называется численным значением длины отрезка?

3.Какой смысл имеет натуральное число, полученное в результате измерения величины?

4.Какой смысл имеет сумма натуральных чисел, полученных в результате измерения величин?

5. Какой смысл имеет разность натуральных чисел, полученных в результате измерения величин?

**Самостоятельная работа**

1.Какой смысл имеет натуральное число 7, если оно получено в результате измерения: а) длины отрезка; б) площади фигуры; в) массы тела.

2.Верно ли, что при увеличении единичного отрезка в k раз соответствующие численные значения длин отрезка уменьшаются во столько же раз?

3.Объясните, почему задача решается сложением: когда из ящика взяли 4 кг яблок, то в нём осталось 6 кг. Сколько кг яблок было в ящике первоначально?

4. Объясните, почему задача решается сложением: на пошив кофты израсходовали 2 м ткани, а на платье на 3 м больше. Сколько метров ткани израсходовали на платье?

5. Объясните, почему задача решается вычитанием: от ленты длиной 5 м отрезали 2 м. Сколько метров ленты осталось?

6. Объясните, почему задача решается вычитанием: с первого участка собрали 10 мешков картофеля, а со второго на 3 мешка меньше. Сколько мешков картофеля собрали со второго участка?

7.Обоснуйте выбор действия при решении задачи: мама купила 5 кг огурцов, 2 кг свеклы и помидоры. Сколько килограммов помидоров купила мама, если масса всех овощей 12 кг?

8.Обоснуйте выбор действия при решении задачи: на одной полке 30 книг, на другой на 7 книг меньше. Сколько книг на двух полках?

9. Обоснуйте выбор действия при решении задачи: от проволоки длиной 15 дм отрезали сначала 2 дм, а потом ещё 4 дм. Сколько дециметров проволок осталось?

10. Обоснуйте выбор действия при решении задачи: за лето первоклассники собрали 8 кг лекарственных трав, второклассники на 4 кг больше первоклассников, а третьеклассники на 3 кг меньше второклассников. Сколько килограммов лекарственных трав собрали третьеклассники?

**Тема 5.3.Смысл произведения и частного натуральных чисел, полученных в результате измерения величин.**

**Устный опрос.**

1.Какой смысл имеет произведение натуральных чисел, полученных в результате измерения величин?

2. Какой смысл имеет частное натуральных чисел, полученных в результате измерения величин?

3.Что значит умножить величину А на натуральное число?

4. Что значит разделить величину А на натуральное число?

5. Что значит разделить величину А на величину В?

6.Как обосновать выбор действия при решении текстовых задач с отношениями «больше в» и «меньше в»?

**Самостоятельная работа**

1.Объясните различными способами, почему задача решается при помощи умножения: в одной корзине 5 кг яблок. Сколько кг яблок в трёх таких корзинах?

1. Объясните различными способами, почему задача решается при помощи умножения: за один день Саша прочитывает 4 страницы книги. Сколько страниц в книге, если Саша прочитал её за 6 дней?
2. Объясните различными способами, почему задача решается при помощи деления: 8 кг варенья надо разложить в банки по 2 кг в каждую. Сколько получится банок?
3. Объясните различными способами, почему задача решается при помощи деления: на садовом участке посадили 15 кустов смородины по 5 кустов в каждом ряду. Сколько было рядов?

5.Обоснуйте выбор действий при решении задачи: с трёх овец настригли 18 кг шерсти. Сколько шерсти можно получить с 5 таких овец?

6.Обоснуйте выбор действий при решении задачи: в пятиэтажном доме 80 квартир. На каждом этаже в подъезде по 4 квартиры. Сколько подъездов в этом доме?

7. Обоснуйте выбор действий при решении задачи: когда из гаража выехали 18 машин, в нём осталось машин в 3 раза меньше, чем было. Сколько машин было в гараже?

**Тема 6.1. Стандартные единицы величин и соотношения между ними.**

**Устный опрос.**

 1. Что такое величина?

 2. Перечислите свойства величин.

 3. В чем заключается измерение величины?

 4. Какие величины называются скалярными?

 5. Какие величины называются однородными?

 6. Какие величины называются производными?

 7. Сколько основных единиц в системе единиц?

 Перечислите их.

 8. Что называется длиной отрезка?

 9. В чем заключаются свойства длины?

10. В каких единицах измеряется длина?

11. Что называется площадью фигуры?

12. Сформулировать правила сравнения площадей.

13. В каких единицах измеряется площадь?

14. Что называется массой тела?

15. Какими свойствами обладает масса?

16. В каких единицах измеряется масса?

17. Понятие времени в обыденной жизни.

18. Понятие времени в математике и физике.

19. В каких единицах измеряется время?

20. Какие зависимости между величинами изучаются в начальной школе?

21. Какими свойствами обладают зависимости между величинами?

**Самостоятельная работа**

 1. Точки А, В, и С лежат на одной прямой. Известно, что АВ= 4,3см, АС= 7,5см

 ВС=3,2см. Может ли точка А лежать между точками В и С? Может ли точка С лежать между точками А и В? Какая из трех точек А, В, или С лежит между двумя другими?

 2. Точки А, В, С лежат на одной прямой. Принадлежит ли точка В отрезку АС,

 если:

 а) АС = 9,1м, АВ= 9,2м;

 б) АВ = 3 дм, ВС = 4 дм, АС = 7дм.

 Ответ обоснуйте.

 3. Могут ли точки А, В, С лежать на одной прямой, если АВ=1,8м, АС=1,3м,

 ВС=3м? Ответ обоснуйте.

 4. Точки А, В, С лежат на одной прямой. Найдите длину отрезка ВС, если

 АВ=2,7м, АС=3,2. Сколько решений имеет задача?

 5. На прямой АВ отмечена точка С. Найдите длину отрезка ВС, если:

 а) АВ=1,5м, АС=0,3м;

 б) АВ=2см, АС=4,4см.

 6. Из сорока звеньев составлена цепь. Просвет каждого звена 12 мм, а толщина

 Звена 3 мм. Какую длину имеет цепь?

 7. Как изменится площадь квадрата, если каждую его сторону увеличить в

 в 3 раза ?

 8. Найдите площадь равнобедренного треугольника, у которого боковые сторо-

 ны равны 1 м, а угол между ними равен 70 градусов.

 9. Чему равны стороны прямоугольника , если они относятся как 4:9, а его

 площадь 144 м2?

10.На три склада доставлен груз. На первый и второй склады доставлено 400 т,

 на второй и третий – 300 т, а на первый и третий – 440 т. Сколько тонн груза

 было доставлено на каждый склад в отдельности?

11. Десять слив имеют такую же массу, как три яблока и одна груша, а шесть

 слив и одно яблоко – как одна груша. Сколько слив нужно взять, чтобы их

 масса была равна массе одной груши?

12. Имеющийся в магазине картофель был расфасован в 24 пакета по 5 кг и по

 3 кг. Масса всех пакетов по 5 кг оказалась равной массе всех пакетов по 3 кг.

 Сколько было тех и других пакетов?

13. Дочери в настоящее время 8 лет, а матери 38. Через сколько лет мать будет

 втрое старше дочери?

14. Яша идет от дома до школы 30 мин, а Петя – 40 мин. Петя вышел из дома на

 5 мин раньше Яши. Через сколько минут Яша догонит Петю?

15. 30 пирожных стоят на 30 руб. дороже, чем 40 пирожков. Те же 30 пирожных

 стоят на 21 руб. дороже, чем 50 таких же пирожков. Сколько стоят одно

 пирожное и один пирожок?

**Тема 7.1. Правила приближенных вычислений и нахождение процентного соотношения в вычислениях.**

 **Устный опрос**

1. Дать определение приближенного вычисления.

2. Что называется приближенным значением с избытком?

3. Что называется погрешностью приближения?

4. Что называется абсолютной погрешностью приближения?

5. Дать определение границы абсолютной погрешности.

6. Что называется относительной погрешностью?

7. Что такое граница относительной погрешности?

8. В чем суть ошибки округления?

9. Какое округление называется округлением с недостатком?

10. Какое округление является самым распространенным?

11.Размерной или безразмерной величиной является относительная погрешность?

12. Как связаны границы абсолютной и относительной погрешности?

13. Какое округление называется округлением с избытком?

14. Что называется округлением с наименьшей погрешностью?

15. Сформулируйте правила округления десятичных дробей.

**Самостоятельная работа**

1.Округлите числа 17,26; 12,034; 8,654 до десятых и найдите абсолютную погрешность каждого из приближённых значений.

2.Найдите абсолютную погрешность приближённого значения, полученного в результате округления: а) числа 9,87 до единиц; б) числа 0,453 до десятых; в) числа 124 до десятков; г) числа 0,198 до сотых.

3.Представьте число 1/3 в виде десятичной дроби и округлите эту дробь до десятых, до сотых, до тысячных. В каждом случае найдите абсолютную погрешность приближённого значения.

4.При вычислении дробь 1/7 заменили десятичной дробью 0,14. Какова абсолютная погрешность этого приближения?

5.Начертите острый угол и измерьте его с помощью транспортира. Какова точность полученного результата?

6.С помощью весов и гирь установили, что масса арбуза больше 5 кг и меньше 6 кг. В качестве приближённого значения массы взяли среднее арифметическое 5 кг и 6 кг. С какой точностью выполнено это приближение?

7.Округлите число до единиц и найдите абсолютную и относительную погрешности: а) 5,3; б) 9,8; в) 1,96; г) 7,5.

8.Округлите число 2,525 до десятых. Найдите относительную погрешность приближения, полученного при округлении.

9.Термометр показывает температуру с точностью до 0,5 градусов С. Им измерили температуру воздуха и получили 17 градусов Сю С какой относительной точностью выполнено измерение?

10.На весах отвесили 1,5 кг пшена с точностью до 5 г и 2,5 кг кукурузы с точностью до 5 г. Сравните качества измерений, оценив относительные погрешности в процентах.

11.Найдите приближённое значение суммы х+у, если известно, что х≈7,63 с точностью до 0,01, у≈9,2 с точностью до 0,1.

12.Пусть х≈6,784 и у≈4,91. Найдите приближённое значение разности х и у.

13.Найдите приближённое значение произведения а и в, если а≈2,2∙103 и в≈3,41∙104..

14. Найдите приближённое значение частного а и в, если а≈8,75∙106  и в≈5,4∙104..

 **Тема 8.1. Методы математической статистики**

**Устный опрос**

1. Что такое статистика?

2. Какой метод является основным методом статистики?

3. На чем основан выборочный метод?

4. Что такое выборка? Генеральная совокупность?

5. Какой ряд называется простым статистическим?

6. Как называется результат наблюдений?

7. Что такое объем ряда?

8. Как называется «свернутая» запись статистических данных?

9. Что такое частота?

10. Как называются числовые характеристики?

11. Что такое мода? медиана? размах?

**Самостоятельная работа**

1. На экзамене 40 билетов, Дима не выучил 6 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

2. На экзамене 40 билетов, Коля не выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

3. Вика включает телевизор. Телевизор включается на случайном канале. В это время по четырнадцати каналам из тридцати пяти показывают рекламу. Найдите вероятность того, что Вика попадет на канал, где реклама не идет.

4. В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 2 красных, 9 желтых и 4 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найдите вероятность того, что к ней приедет желтое такси.

5. Максим с папой решили покататься на колесе обозрения. Всего на колесе 30 кабинок, из них 11-синие, 7- зеленые, остальные- оранжевые. Кабинки по очереди подходят к платформе для посадки. Найдите вероятность того, что Максим прокатится в оранжевой кабинке.

6. На тарелке 16 пирожков: 8 с мясом, 3 с яблоками и 5 с луком. Настя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с мясом.

7. Родительский комитет закупил 30 пазлов для подарков детям на окончание учебного года, из них 12 с картинками известных художников и 18 с изображением животных. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Вове достанется пазл с животным.

8. Составить таблицу распределения по частотам М значений случайной величины Х – цифр, встречающихся на ценниках товаров некоторого киоска (цены приведены в рублях): 73, 102, 225, 30, 44, 68, 76, 5, 90, 119, 86, 24, 37, 207, 8, 45, 51, 13, 201, 69.

9. Рассматривая произвольную страницу текста на русском языке из произведения русского писателя, составить таблицы распределения по частотам и по относительным частотам всех букв русского алфавита.

10. В изготовлении партии из 10000 болтов обнаружено 250 бракованных болтов. Найти относительную частоту появления в данной партии бракованного болта. Выразить результат в процентах.

**Тестовые задания**

Вариант 1

1. Из цифр 3,5,7 составляются различные трехзначные числа без повторения цифр. Найдите наименьшее число, у которого последняя цифра 7.

А. 537 Б.357

В. 573 Г. 375

2.В хоккейной команде 5 человек, на площадке 5 позиций для их расстановки. Сколькими способами команда может расположиться на площадке?

А. 120 Б. 25

В. 720 Г.75

3. Вычислите значение выражения: 14!/10! . 5!

А. 0,8 Б. 15,4

В. 13,8 Г. 5/77.

4. В результате измерения результатов опытов были получены следующие значения: 8,5; 7,8; 6,7; 9,4; 4,7; 4,5; 8,05. Укажите наибольшую и наименьшую варианту проведенного измерения.

А. 9,4 и 4,5 Б. 8,5 и 4,7

В. 4,5 и 9,4 Г. 9,4 и 4,7

5. Дана сводная таблица распределения данных.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианта | 8 | 12 | 14 | 18 | 21 | 24 | 28 | 30 |
| Кратность | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 3 | 5 |

Найдите объем измерения.

А. 155 Б.30

В. 4 Г. 8

6. Пачка печенья по норме должна весить 250 г. Контроль при взвешивании 200 пачек дал результаты:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вес,г | 245 | 246 | 248 | 250 | 252 | 254 | 255 |
| Количество пачек | 12 | 15 | 31 | 76 | 36 | 16 | 14 |

Найдите средний вес пачки печенья.

А. 249,8 Б. 250

В. 251,14 Г. 250,12

7. Монету подбрасывают три раза. Какова вероятность того, что в первый раз выпадет «орел»?

А. 3/8 Б.1/2

В. ¼ Г. 1/8

8. Найдите вероятность того, что при одном бросании игрального кубика выпало четное число очков.

А. 1/3 Б. 1/2

В. 1/4 В. 2/3

9. В ящике лежат 24 одинаковых карандаша. Из них 13 красные, а остальные—синие . Наудачу достают один карандаш. Найдите вероятность события: «Карандаш красный».

А. 13/24 Б. 1/24

В. 11/24 Г. 24/13

Вариант 2

1. Из цифр 3,5,7 составляются различные трехзначные числа без повторения цифр. Найдите наименьшее число, которое можно составить.

А. 357 Б.537

В. 753 Г. 573

2.В хоккейной команде 6 человек, на площадке 6 позиций для их расстановки. Сколькими способами команда может расположиться на площадке?

А. 120 Б. 75

В. 36 Г.720

3. Вычислите значение выражения: 14!/12! . 3!

А. 03 /91 Б. 7/18

В. 30 1/3 Г. 27 2/3.

4. В результате измерения результатов опытов были получены следующие значения: 12,1; 14; 10,6; 12,01; 13,9; 10,6; 11,8;14. Укажите наибольшую и наименьшую варианту проведенного измерения.

А. 10,6 и 14 Б. 11,8 и 10,6

В. 14 и 10,6 Г. 12,1 и 14

5. Дана сводная таблица распределения данных.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианта | 8 | 12 | 14 | 18 | 21 | 24 | 28 | 30 |
| Кратность | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 3 | 5 |

Вычислите частоту 3-й варианты.

А. 1,8 Б.1/31

В. 5/14 Г. 1/6

6. Пачка печенья по норме должна весить 250 г. Контроль при взвешивании 200 пачек дал результаты:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вес,г | 245 | 246 | 248 | 250 | 252 | 254 | 255 |
| Количество пачек | 12 | 15 | 31 | 76 | 36 | 16 | 14 |

Чему равна мода измерения?

А. 76 Б. 250

В. 1,25 Г. 250,12

7. Монету подбрасывают три раза. Какова вероятность того, что ни разу не выпадет «решка»?

А. 1/4 Б.1/2

В. 3/8 Г. 1/8

8. Найдите вероятность того, что при одном бросании игрального кубика выпало число очков, кратное 3

А. 1/3 Б. 1/2

В. 1/4 В. 2/3

9. В ящике лежат 24 одинаковых карандаша. Из них 13 красные, а остальные—синие. Наудачу достают один карандаш. Найдите вероятность события: «Карандаш не синий».

А. 13/24 Б. 1/24

В. 11/24 Г. 24/13

 **3.2.2. Задания для рубежного контроля**

**Контрольная работа №1**

**Вариант 1**

1. Изобразите на координатной прямой множество точек, координаты которых :

 а) меньше 3; с) больше 3;

 b) не больше 3; d) не меньше 3.

2. Дано множество Х = { 213, 45, 3234, 732,136}. Запишите подмножество этого

 множества, элементами которого являются числа:

 а) делящиеся на 9; d) делящиеся на 3;

 b) делящиеся на 4; е) сумма цифр которых равна 9.

 с) оканчивающиеся на 0;

3. Найдите пересечение множеств:

 а) [2;7] и [ 4,5; 7]; d) (- ∞; 7]и [ 7; + ∞);

 b) [3; + ∞) и [3,2; + ∞); е) (- ∞; -5,5] и ( -6; + ∞).

 с) [ -10,5; 4] и [0; 8];

4. Задайте перечислением элементов множества:

 а) А ∩ В; В V A; С\А,

 если А = {1, 3, 15, 7},

 В = {3, 7, 8, 9},

 С = {1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15}.

5. Установите отношения между множествами А и В (А=В, А В, В А), если:

 а) А – множество двузначных чисел, В – множество двузначных чисел, крат-

 ных 3;

 б) А – множество натуральных решений неравенства 2≤х≤5, В – множество

 натуральных решений неравенства 1< x<6.

6. Постройте круги Эйлера для множеств А, В, С. Отметьте штриховкой

 области, изображающие множества:

 а) А ∩ В\С; b) (В\А)Ụ(А\В)ỤС,

 если: А – множество чисел, кратных 3; В – множество чисел, кратных 2;

 С – множество чисел, кратных 6, меньших 120.

7. Составьте таблицу дежурств на неделю для Коли, Саши, Маши и Светы.

 Сколько дней дежурит Коля? Сколько Света? Кто дежурит в субботу? Что

 представляет собой множество заштрихованных клеток таблицы?

**Вариант 2**

1. Изобразите на координатной прямой множество А, если:

 а) А = {x\x€N, х<7}; b) A = {x\x€R, -3<x≤8}.

2. Известно, что А – множество всех натуральных делителей числа 24, В – множество всех натуральных делителей

 числа 18. Изобразите множество А и В при помощи кругов Эйлера. Перечислите элементы множеств А ∩ В;

 А Ụ В; А\В; В\А.

3.Найдите объединение множеств:

 а) [2; 7] и [4,5;7]; d) ( -∞; 7] и [7;+∞);

 b) [3;+∞) и [3,2;+∞); е) ( -∞; -5,5] и (-6;+∞).

 с) [-10,5;4] и [0;8];

4. Задайте перечислением элементов множества:

 А∩В; ВỤА; С\В,

 если А = { a, b , c , d},

 В = { b , c , f , e },

 С = { a , b, c , d, e, f , g }.

5. Установите отношения между множествами А и В (А=В, А В, В А),если:

 а) А – множество натуральных чисел, кратных 4, В – множество натуральных чисел, кратных 12;

 b) A – множество действительных решений неравенства х>-6, В – множество действительных решений неравенства

 \х\ < 3.

6. Постройте круги Эйлера для множеств А, В, С. Отметьте штриховкой области, изображающие множества:

 а) (А\В)∩С; b) A\BỤA∩C,

 если: А – множество решений неравенства х – 3 ≥-1; В – множество решений неравенства х< 5; С – множество решений неравенства х + 1< 4.

7.В классе 28 учащихся: из них 4 отличника, 14 спортсменов, 18 участников художественной самодеятельности, 2 отличника и спортсмена, 10 – участники художественной самодеятельности. Сколько учащихся не являются ни отлич-

 никами, ни спортсменами, ни участниками художественной самодеятельности?

**Контрольная работа №2**

**Вариант 1**

1.В множестве А 7 элементов. Сколько элементов в множестве В, если в декартовом произведении АХВ содержится: 1) 42 элемента; 2) 7 элементов; 3) 0 элементов.

2.Сколько можно составить четырёхзначных чисел, делящихся на 5?

3.Команда космического корабля состоит из трёх человек: командира, врача и бортинженера. На место командира есть 2 кандидата, на место бортинженера – 3, на место врача – 4.Сколькими способами может быть составлена команда корабля?

4.Сколькими способами можно рассадить 5 учащихся, если в классе 40 мест?

5.На окружности отмечены 4 точки. Сколько различных хорд они определяют?

**Вариант 2**

1.Набор составляется из книги и блокнота. Сколько различных наборов можно составить, если имеется 20 видов различных книг и 15 видов различных блокнотов?

2.Сколько двузначных чисел можно составить, используя цифры 1,2,3,4, если цифры в записи числа: а) повторяются; б) не повторяются?

3.В классе изучается 10 предметов. В понедельник 5 уроков, причём все уроки разные. Сколькими способами можно составить расписание на понедельник?

4.Для ведения собрания из 36 человек надо выбрать председателя и секретаря. Сколькими способами это можно сделать?

5.Из города А в город В ведут три дороги, а из В в С – две дороги. Сколькими способами можно проехать из А в С через В?

 **Контрольная работа №3**

**Вариант 1**

1.В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 7 очков. Ответ округлите до сотых.

2.В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орёл не выпадет ни разу.

3.В чемпионате по гимнастике участвуют 40 спортсменок: 12 из Аргентины, 9 из Бразилии, остальные – из Парагвая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяются жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Парагвая.

4.Фабрика выпускает сумки. В среднем на 100 качественных сумок приходится 8 сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

5.В кармане у Нади лежит 5 леденцов и 6 ирисок. Каждую минуту Надя наудачу вынимает сласти из кармана по одной и отправляет их в рот. Найдите вероятность того, что через 4 минуты у Нади в кармане окажется 5 леденцов и 2 ириски.

**Вариант 2**

1.В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 2 очка. Ответ округлите до сотых.

2. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно один раз.

3. В чемпионате по гимнастике участвуют 64 спортсменки: 20 из Японии, 28 из Китая, остальные – из Кореи. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяются жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Кореи.

4.Фабрика выпускает сумки. В среднем на 170 качественных сумок приходится 6 сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

5.В среднем из 2000 насосов, поступивших в продажу, 14 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

**Контрольная работа №4**

**Вариант 1**

1.Выявите схему каждого рассуждения и укажите среди них дедуктивные: 1) противоположные углы параллелограмма равны; четырёхугольник АВСД – параллелограмм; следовательно, <А= <С; 2) противоположные углы параллелограмма равны; противоположные углы четырёхугольника АВСД равны; следовательно, АВСД – параллелограмм; 3) противоположные углы параллелограмма равны; четырёхугольник АВСД не является параллелограммом; следовательно, его противоположные углы не равны.

4) противоположные углы параллелограмма равны; противоположные углы четырёхугольника АВСД не равны; следовательно, четырёхугольник АВСД не является параллелограммом.

2.Найдите значение выражения n2 – n +11 при n=1, 2 и 3. Можно ли на основании полученных ответов утверждать, что значение выражения n2 – n +11 при любом натуральном n есть число простое?

3.Докажите, что диагонали ромба взаимно перпендикулярны.

4. Докажите, что если две прямые *а*  и *в*  параллельны третьей *с,* то они параллельны между собой.

5.Получив равенства 2+4=6, 4+6=10, 6+8=14, 4+8=12, учащийся сделал вывод: сумма любых двух чётных чисел есть число чётное. Верно ли это? Можно ли рассуждение ученика считать доказательством этого утверждения?

 **Вариант 2**

1.Закончите рассуждение так, чтобы оно было правильным: 1) если сумма цифр числа делится на 3, то число делится на 3; сумма цифр числа 327 делится на 3, следовательно, …

2) если сумма цифр числа делится на 3, то число делится на 3; число m не делится на 3, следовательно, …

3) если число делится на 18, то оно делится на 6; если число делится на 6, то оно делится на 3, следовательно, …

2.Восстановите общую посылку в каждом из следующих рассуждений:

1) число 12 – натуральное, следовательно, оно положительное;

2) треугольник АВС – равносторонний, следовательно, он равнобедренный.

3) число 188 не делится на 9, следовательно, сумма его цифр не делится на9.

3.Рассмотрите равенства: 12 =1, 32 =9, 52 =25, 72 =49. Выскажите какое-либо заключение относительно квадратов нечётных чисел и укажите возможный способ установления его истинности.

4. «Для того, чтобы число делилось на 27, необходимо и достаточно, чтобы сумма цифр в записи этого числа делилась на 27». Верно ли это?

5.Докажите, что диагональ прямоугольника разбивает его на два равных треугольника. Выполните логический анализ проведённого доказательства.

 **Контрольная работа №5**

**Вариант 1**

1.Начертите прямоугольник и проведите в нём диагональ. Требуется в нём сравнить стороны и диагональ. Как вы это сделаете?

2.Измерив два отрезка некоторой единицей длины, получили, что один из них длиннее другого в 2 раза. После этого единицу длины уменьшили в 10 раз. Изменится ли результат сравнения длин отрезков?

3.В прямоугольнике провели диагональ. Известен периметр прямоугольника и периметр одного из треугольников. Можете ли вы найти длину диагонали?

4.Решите задачу различными способами и дайте ей обоснование:

 а) в одном кувшине было 4 л молока, а в другом 3 л. За обедом выпили 2 л молока. Сколько литров молока осталось?

 б) одна корова даёт в сутки в среднем 14 кг молока. Сколько килограммов молока можно получить от 10 таких коров за 7 суток?

**Вариант 1**

1.Докажите, что отношение «меньше» на множестве отрезков транзитивно.

2.В четырёхугольнике провели диагональ. Известны её длина, периметры двух образовавшихся треугольников. Можете ли вы найти периметр данного четырёхугольника?

3. Решите задачу различными способами и дайте ей обоснование:

 а) от мотка провода длиной 18 м сначала отрезали 7 м, а потом 5 м провода. Сколько метров провода осталось в мотке?

б) Саше 7 лет, он на 3 года старше сестры. Сколько лет сестре?

4. Решите задачу различными способами и дайте ей обоснование:

а)У одной закройщицы было 15 м ткани, а у другой 12 м. Из всей ткани они скроили платья, расходуя на каждое по 3 м ткани. Сколько всего платьев они скроили?

б) кухонный стол стоит 24р., в 6 раз дороже, чем табуретка. Сколько стоит табуретка?

 **Контрольная работа №6**

**Вариант 1**

**1**.Участок квадратной формы обнесён с трёх сторон изгородью, длина которой 90 м. Чему равна площадь этого участка?

**2**.Каждые 3 мин автомат штампует 2000 болтов. Сколько болтов отштампует этот автомат за 1 ч?

**3.** Вырази в дм2: 8 м2 ; 400 см2 ; 18 м2 70 дм2

**4.**Выполни действия: 2 т - 6 ц; 3 р - 45 к; 52 с + 18 с

1. Сколько часов в школе провёл учащийся , окончивший третий класс, при условии, что в учебном году 210 учебных дней, а в учебном дне 4 урока по 45 минут?

**6.**Какова скорость вертолёта, если за 180с он пролетел 8730 м? Сколько километров пролетит этот вертолёт за час?

**7.**Ежегодно на орошение и другие нужды во всём мире забирают из рек 3600км3 воды. Выразите объём этой воды в литрах.

 **Вариант 2**

1.Из 1 т молока получается 83 кг сыра. Сколько понадобится тонн молока, чтобы получилось 996 кг сыра?

2. С пришкольного сада сняли 84 ц яблок, а груш- в 2 раза меньше. Третью часть этих фруктов уложили в ящики, по 14 кг в каждой. Сколько для этого потребовалось ящиков?

3.Звук распространяется в воздухе со скоростью 342 м/с. Через сколько секунд человек услышит выстрел охотника, если расстояние между ним и охотником 2,4 км?

4. Вырази в более крупных единицах измерения: 1864 кг; 172 ц; 12000 дм3**.**

5.Длина прямоугольника 35 см, а его ширина 0,3 м. Найдите площадь прямоугольника в квадратных дециметрах.

6.Сколько секунд прожил человек, достигший 20-летнего возраста? Считаем, что год содержит 365 суток.

7.Металлический бак представляет прямоугольный параллелепипед, внутренний размер которого 2,5Х1,8Х1,4 м.Сколько литров воды войдёт в этот бак?

 **Контрольная работа №7**

 **Вариант 1**

1.Наблюдатель услышал гром через 4,7 с после того, как увидел вспышку молнии. На каком расстоянии от наблюдателя произошёл разряд ( скорость звука в воздухе приближённо равна 332 м/с)?

2.Площадь прямоугольной площадки равна 150 м2, её длина 16,3 м. Найдите ширину площадки.

3.Найдите приближённое значение выражения: х2- 2х, если х≈3,7.

4.Какова площадь круга, радиус которого r, если r≈8,3 см?

5.Сколько килограммов краски потребуется, чтобы покрасить пол в двух комнатах, размеры которых 5.5Х4,3 м и 5,2Х4,6 м. На 1 м2 пола расходуется 0,17 кг краски?

 **Вариант 2**

1. Найдите приближённое значение выражения: х+у- z, если х≈9,1, у≈8,89 и z≈0,8517.

2. Какова площадь круга, радиус которого r, если r≈25,1м?

3.Найдите приближённое значение выражения: х2- 3х, если х≈7,3.

4.Первая космическая скорость v1≈ 7,9 км/с. Вторая космическая скорость v2

в √2 раз больше первой. Найдите вторую космическую скорость.

5.На каждый квадратный сантиметр поверхности Земли давит столб воздуха, масса которого 1,033 кг. Какова масса атмосферы Земли? ( Площадь поверхности Земли найдите по формуле S =4$πr^{2}, с$редний радиус Земли $r$≈6371,032 км.)

 **Контрольная работа № 8**

**Вариант 1**

Задание1. Ученик за месяц получил следующие отметки по математике:

3, 4, 2, 5, 4, 5, 3, 4, 5, 3, 2, 4, 3, 4, 3, 5.

а) Составьте сгруппированный ряд этих данных.

б) Найдите объем, шаг, размах, моду, медиану, среднее.

в) Выпишите таблицу распределения данных, указав кратность и частоту каждой варианты.

г) Постройте гистограмму распределения данных.

Задание 2. Расписание одного дня содержит 5 уроков. Определить количество таких расписаний при выборе из 11 дисциплин.

Задание 3. Раскройте скобки в выражении:

 (2x-3y2)5

 Задание 4. В вазе стоят 10 красных и 4 розовые гвоздики. Сколькими способами можно выбрать три цветка из вазы?

**Вариант 2**

Задание 1. Ученик за месяц получил следующие отметки по математике:

2, 3, 2, 3, 4, 5, 2, 2, 3, 2, 2, 3, 4, 2, 5.

а) Составьте сгруппированный ряд этих данных.

б) Найдите объем, шаг, размах, моду, медиану, среднее.

в) Выпишите таблицу распределения данных, указав кратность и частоту каждой варианты.

г) Постройте гистограмму распределения данных.

Задание 2. Комиссия состоит из председателя, его заместителя и еще 5-ти человек. Сколькими способами члены комиссии могут распределить между собой обязанности?

Задание 3. Раскройте скобки в выражении:

 (a3-2b)7

 Задание 4. Замок открывается только в том случае, если набран определенный трехзначный номер из пяти цифр. Попытка состоит в том, что набирают наугад три цифры. Угадать номер удалось только на последней из всех возможных попыток. Сколько попыток предшествовало удачной?

**3.2.3. Задания для промежуточной аттестации (дифференцированный зачет или экзамен)**

**Задания (теоретические) к дифференцированному зачету или экзамену**

1.Понятие множества и элемента множества.

1. Способы задания множеств.
2. Отношения между множествами. Равные множества.
3. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность, декартово произведение множеств.
4. История создания системы единиц величин.
5. Понятие величины и ее измерения. Скалярные величины: длина, площадь, масса, время, их измерение и свойства. Зависимость между величинами.
6. Что такое комбинаторика?
7. Какие исторические факты известны вам по комбинаторике?
8. Сформулируйте правило суммы.
9. Сформулируйте правило произведения.
10. Что такое размещения с повторениями?
11. Что такое размещения без повторений?
12. Что такое перестановки?
13. Что такое сочетания?
14. Какие свойства сочетаний вам известны?
15. Что возникло раньше: теория множеств или комбинаторика?
16. Приведите примеры комбинаторных задач на правила суммы и произведения.
17. Как называется правило нахождения числа элементов объединения двух непересекающихся конечных множеств в комбинаторике?
18. Что такое факториал?
19. Что такое размещения с повторениями?
20. Что такое размещения без повторений?
21. Что такое перестановки?
22. Что такое сочетания?
23. Что такое треугольник Паскаля?
24. Что такое событие?
25. Какое событие называется невозможным?
26. Какое событие называется достоверным?
27. Какое событие называется случайным?
28. Какие события называются элементарными?
29. Какие элементарные события называются равновозможными?
30. Какие события называются несовместными?
31. Какие события называются совместными?
32. Какие события называются благоприятствующими данному?
33. Что такое бином Ньютона?
34. Что называется вероятностью события А?
35. Дайте классическое определение вероятности.
36. Дайте статистическое определение вероятности.
37. Что называется суммой событий А и В?
38. Сформулируйте теорему о сложении вероятностей.
39. Какая вероятность называется условной?
40. Какие события называются зависимыми?
41. Сформулируйте теорему о произведении вероятностей.
42. Сформулируйте теорему о попарно независимых событиях.
43. Формулы вычисления площадей фигур на плоскости.
44. Правила приближенных вычислений.
45. Абсолютная и относительная погрешности вычислений.
46. Понятие о задачах математической статистики.
47. Представление данных с помощью таблиц, диаграмм, графиков.
48. Методы математической статистики.
49. Что такое умозаключение?
50. Из каких понятий состоит умозаключение?
51. Дайте определение «посылки»
52. Дайте определение «заключения»
53. Какое умозаключение называется «дедуктивным»?
54. Какое умозаключение называется «неполной индукцией»?
55. Какое умозаключение называется «аналогией»?
56. Что такое правило вывода?
57. Что такое «схемы дедуктивных умозаключений»?
58. Как называются правила схемы дедуктивных умозаключений иначе?
59. Дайте характеристику каждой схеме дедуктивных умозаключений.
60. Что значит, доказать какое-либо утверждение?
61. Что такое дедуктивный способ математического доказательства?
62. Что такое прямое доказательство?
63. Что такое косвенное доказательство?
64. Что такое «полная индукция»?
65. Что такое «методом от противного» ?
66. К какому виду доказательства относится «полная индукция» ?
67. К какому виду доказательства относится «методом от противного» ?
68. Что такое величина?
69. Перечислите свойства величин.
70. В чем заключается измерение величины?
71. Какие величины называются скалярными?
72. Какие величины называются однородными?
73. Какие величины называются разнородными?
74. Какие величины называются производными?
75. Сколько основных единиц в системе единиц? Перечислите их.
76. Что называется длиной отрезка?
77. В чем заключаются свойства длины?
78. В каких единицах измеряется длина?
79. Что называется площадью фигуры?
80. Сформулировать правила сравнения площадей.
81. В каких единицах измеряется площадь?
82. Что называется массой тела?
83. Какими свойствами обладает масса?
84. В каких единицах измеряется масса?
85. Понятие времени в обыденной жизни.
86. Понятие времени в математике и физике.
87. В каких единицах измеряется время?
88. Какие зависимости между величинами изучаются в начальной школе?
89. Какими свойствами обладают зависимости между величинами?

**Задания (практические) к дифференцированному зачету или экзамену**

1. Какое множество является пересечением:

а) множества натуральных чисел и множества действительных чисел;

б) множества действительных чисел и множества рациональных чисел?

2. Какое множество является дополнением:

а) множества натуральных чисел до множества целых чисел;

б) множества целых чисел до множества рациональных чисел;

в) множества рациональных чисел до множества действительных чисел?

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

 А – множество треугольников с углом 300,

 В – множество тупоугольных треугольников,

 С – множество равнобедренных треугольников.

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

 А – множество натуральных чисел, кратных 7,

 В – множество натуральных чисел, кратных 35,

 С – множество натуральных чисел, кратных 42.

5. Найдите пересечение множеств решений неравенств, в которых переменная—действительное число: 1) х > -2 и х > 0; 2) х > - 3,7 и х ≤ 4;

3) х ≥ 5 и х < - 7,5.

6. Найдите объединение множеств решений неравенств, в которых переменная—действительное число: 1) х > -2 и х > 0; 2) х > - 3,7 и х ≤ 4;

3) х ≥ 5 и х < - 7,5.

7. Запишите с помощью прямоугольной таблицы множества АХВ и ВХА, если А = {1, 3, 5, 7}, В = {0, 2, 4, 6, 8}.

8. Сколько трехзначных чисел можно составить, используя цифры 5,6,7, если цифры в записи числа: 1) могут повторяться; 2) не повторяются?

9. Из города А в город В ведут три дороги, а из В в С – две дороги. Сколькими способами можно проехать из А в С через В?

10. Набор составляется из книги и блокнота. Сколько различных наборов можно составить, если имеется 20 видов различных книг и 15 видов различных блокнотов?

11. Периметр прямоугольника равен 28 см, а разность смежных сторон равна 2 см. Определите длину диагонали и площадь прямоугольника.

12.Установите, какие величины рассматриваются в задаче, в каких отношениях они находятся и какие выполняются над ними действия, решив задачу:

 Сад и огород имеет форму прямоугольника, площадь каждого из них равна

 1500 м2 . Ширина сада на 5 м больше ширины огорода, а длина сада на 10 м меньше длины огорода. Найдите размеры сада и огорода.

13. На экзамене 40 билетов, Дима не выучил 6 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

14.На экзамене 40 билетов, Коля не выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

Вика включает телевизор. Телевизор включается на случайном канале. В это время по четырнадцати каналам из тридцати пяти показывают рекламу. Найдите вероятность того, что Вика попадет на канал, где реклама не идет.

15.В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 2 красных, 9 желтых и 4 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найдите вероятность того, что к ней приедет желтое такси.

16.Максим с папой решили покататься на колесе обозрения. Всего на колесе 30 кабинок, из них 11-синие, 7- зеленые, остальные- оранжевые. Кабинки по очереди подходят к платформе для посадки. Найдите вероятность того, что Максим прокатится в оранжевой кабинке.

17.На тарелке 16 пирожков: 8 с мясом, 3 с яблоками и 5 с луком. Настя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с мясом.

18.Родительский комитет закупил 30 пазлов для подарков детям на окончание учебного года, из них 12 с картинками известных художников и 18 с изображением животных. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Вове достанется пазл с животным.

19.Составить таблицу распределения по частотам М значений случайной величины Х – цифр, встречающихся на ценниках товаров некоторого киоска (цены приведены в рублях): 73, 102, 225, 30, 44, 68, 76, 5, 90, 119, 86, 24, 37, 207, 8, 45, 51, 13, 201, 69.

20.Рассматривая произвольную страницу текста на русском языке из произведения русского писателя, составить таблицы распределения по частотам и по относительным частотам всех букв русского алфавита.

21.В изготовлении партии из 10000 болтов обнаружено 250 бракованных болтов. Найти относительную частоту появления в данной партии бракованного болта.

Выразить результат в процентах.

22.Вычислите наиболее рациональным способом:

а) 356 + 468 + 194; с) 297 + 356 + 174;

b) 94 + 835 + 165; d) 80 + 386 + 234 + 270.

23.Решите задачу: при посеве гороха на 1 а расходуют 2 кг семян. Сколько килограммов гороха можно собрать с участка прямоугольной формы длиной 60 м и шириной 20 м, если урожай гороха в 16 раз больше, чем его расход при посеве?

24.Решите задачу: масса сосновой шпалы 27,8 кг, а дубовой 45,5 кг. Масса доставленных шпал равна 384,2 кг. Сколько среди этих шпал сосновых и сколько дубовых?

 25.Из сорока звеньев составлена цепь. Просвет каждого звена 12 мм, а толщина звена 3 мм. Какую длину имеет цепь?

 26. Как изменится площадь квадрата, если каждую его сторону увеличить в

 в 3 раза ?

 27. Найдите площадь равнобедренного треугольника, у которого боковые стороны равны 1 м, а угол между ними равен 70 градусов.

 28. Чему равны стороны прямоугольника , если они относятся как 4:9, а его

 площадь 144 м2?

29.На три склада доставлен груз. На первый и второй склады доставлено 400 т, на второй и третий – 300 т, а на первый и третий – 440 т. Сколько тонн груза было доставлено на каждый склад в отдельности?

30. Десять слив имеют такую же массу, как три яблока и одна груша, а шесть

 слив и одно яблоко – как одна груша. Сколько слив нужно взять, чтобы их

 масса была равна массе одной груши?

31. Имеющийся в магазине картофель был расфасован в 24 пакета по 5 кг и по 3 кг. Масса всех пакетов по 5 кг оказалась равной массе всех пакетов по 3 кг.Сколько было тех и других пакетов?

32. Дочери в настоящее время 8 лет, а матери 38. Через сколько лет мать будет втрое старше дочери?

33. Яша идет от дома до школы 30 мин, а Петя – 40 мин. Петя вышел из дома на 5 мин раньше Яши. Через сколько минут Яша догонит Петю?

34. 30 пирожных стоят на 30 руб. дороже, чем 40 пирожков. Те же 30 пирожных стоят на 21 руб. дороже, чем 50 таких же пирожков. Сколько стоят одно пирожное и один пирожок?

**3.3. Критерии оценки дифференцированного зачета или экзамена**

**Оценка "отлично" ставится студентам, которые при ответе:**

обнаруживают всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала;

демонстрируют знание современной учебной и научной литературы;

способны творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;

владеют понятийным аппаратом;

демонстрируют способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики.

**Оценка "хорошо" ставится студентам, которые при ответе:**

обнаруживают твёрдое знание программного материала;

усвоили основную и наиболее важную дополнительную литературу;

способны применять знание теории к решению задач профессионального характера;

допускают отдельные погрешности и неточности при ответе.

**Оценка "удовлетворительно" ставится студентам, которые при ответе:**

в основном знают программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии;

в целом усвоили основную литературу;

допускают существенные погрешности в ответе на вопросы .

**Оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые при ответе:**

обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала;

допускают принципиальные ошибки в ответе на вопросы ;

Оценки объявляются в день проведения дифференцированного зачета.

**3.4. Условия выполнения задания:**

1. Место (время) выполнения задания: учебная аудитория.

2. Максимальное время выполнения задания: 35 мин.

**IV. Рекомендуемая литература**

Основные источники:

1. Аматова Г.М., Аматов М.А. Математика. Упражнения и задачи. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
2. Башмаков М.И. «Математика» ОИЦ «Академия», 2010.
3. Дадаян А.А. «Математика для педагогических училищ» ООО Издательство «Форум», 2006.
4. Кочетков Е.С., Соколов В.В., Смерчинская С.О. «Теория вероятностей и математическая статистика» ООО Издательство «Форум», 2006.
5. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей. М.: Просвещение, 2007.
6. Пехлецкий И.Д. «Математика» ОИЦ «Академия», 2008.
7. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра.7 класс, 8 класс. М.: Просвещение, 2007.
8. Стойлова Л.П. «Математика» М.: «Академия», 2002.

Дополнительные источники:

9.Борисова Л.В., Виноградова Н.А. «Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу» ОИЦ «Академия», 2008.

10.Эфендиев Э.И., Загиров Н.Ш.Задачи теории вероятностей. Махачкала,2012Э.И., Загиров Н.Ш.Задачи теории вероятностей. Махачкала,2012.

Интернет-ресурсы:

[**http://www.ru.wikipedia.org**](http://www.ru.wikipedia.org/) Свободная универсальная энциклопедии, написанным на русском языке.

[**http://www.Allmath.ru**](http://www.allmath.ru/) - это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

[**http://www.math.ru/**](http://www.math.ru/) На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни учёных — всё то, что поможет окунуться в удивительный и увлекательный мир математики.

[**http://www.bymath.net**](http://www.bymath.net/) Этот сайт – средняя математическая интернет-школа, в которой вы можете учиться, не выходя из дому. В отличие от других сайтов здесь содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в

полном объёме.

[**http://free-math.ru/**](http://free-math.ru/) Любите математику! Интересуйтесь математикой! Уважайте математику! Мы собираем для Вас только самое полезное и интересное. Учитесь с нами!