

Скоков Р.Ю. Ректор 2026.05.26 15:07:
ГБОУ ВО "ВИЭПП" 46+03'00'

Приложение 2 к рабочей программе

дисциплины

**«Математика в профессиональной деятельности
учителя»**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Волжский социально-педагогический колледж

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
«Математика в профессиональной деятельности учителя»**

Специальность:
44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании

Уровень образования:
среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника:
учитель начальных классов, в том числе для обучающихся с ограниченными возможностями
здоровья

Содержание

1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания	3
2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
2.1 Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля	8
2.2 Типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по дисциплине .	8
2.2.1 Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по дисциплине	8
2.2.2 Задания для самостоятельной работы.....	9
2.2.3 Тесты по дисциплине	10
2.2.4 Типовые задания	11
2.3 Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по дисциплине.....	14
2.3.1 Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету по дисциплине....	14
2.3.2 Примерное задание на дифференцированный зачет по дисциплине	14

ВИЭПП

1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и	- знает основы математической логики и теории множеств; позиционные и непозиционные системы счисления; текстовые задачи и процесс их решения; свойства основных геометрических фигур; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональных и смежных областях; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития исамообразования; - умеет выполнять действия над высказываниями, составлять таблицы истинности; представлять числа в различных системах счисления и производить действия над ними; решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способами; находить площади и объемы геометрических фигур;	- имеет базовые знания основ математической логики и теории множеств; позиционных и непозиционных систем счисления; текстовых задач и процесса их решения; свойства основных геометрических фигур; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритма выполнения работ в профессиональных и смежных областях; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации; содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития исамообразования; - умеет по инструкции преподавателя выполнять действия над высказываниями, составлять таблицы истинности; представлять числа в различных системах счисления и производить действия над ними; решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способами; находить площади и объемы геометрических фигур; распознавать задачу и/или проблему в	удовлетворительно

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; определять задачи для поиска информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; определять задачи для поиска информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	
		- знает основы математической логики и теории множеств; позиционные и непозиционные системы счисления; текстовые задачи и процесс их решения; свойства основных геометрических фигур; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональных и смежных областях; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска	хорошо

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
		информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития исамообразования; - <i>умеет</i> на основе типовых примеров выполнять действия над высказываниями, составлять таблицы истинности; представлять числа в различных системах счисления и производить действия над ними; решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способами; находить площади и объемы геометрических фигур; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; определять задачи для поиска информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	
		- <i>знает</i> основы математической логики и	ОТЛИЧНО

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
		теории множеств; позиционные и непозиционные системы счисления; текстовые задачи и процесс их решения; свойства основных геометрических фигур; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональных и смежных областях; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; - <i>умеет</i> самостоятельно выполнять действия над высказываниями, составлять таблицы истинности; представлять числа в различных системах счисления и производить действия над ними; решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способами; находить площади и объемы геометрических фигур; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или	

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
		проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; определять задачи для поиска информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	

2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1 Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля

Вариант 1

1. Товарный поезд был задержан в пути на 12 минут, а потом на расстоянии 60 км наверстал упущенное время, увеличив скорость на 15 км/ч. Найдите первоначальную скорость поезда.

2. Решите уравнение: $2^{2x+3} - 15 \cdot 2^x - 2 = 0$.

3. В равнобедренном треугольнике углы при основании равны 30° . Найдите площадь круга, вписанного в треугольник, если радиус описанной окружности равен 10 см.

4. Упростите выражение: $2\left(x^2 - \sqrt{x^4 - 1}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{\sqrt{x^2 + 1} + \sqrt{x^2 - 1}}{\sqrt[3]{x}}\right)^{-2}$.

5. Решите уравнение: $\cos 2x + \sin x = 0$.

Вариант 2

1. Из порта одновременно вышли два теплохода, один на юг, а другой на восток. Через 2 часа расстояние между ними было 174 км. Найдите скорость теплоходов, если известно, что у одного она на 3 км/ч больше, чем у другого.

2. Решите уравнение: $2 \cdot 2^{2x} - 3 \cdot 2^x - 2 = 0$.

3. Угол при вершине треугольника равен α . Прилежащие к углу стороны равны a и b соответственно. Найдите длину окружности, описанной около треугольника.

4. Упростите выражение: $\frac{a-2}{a(a-2)+4} + \frac{8+4(1-a)+a^2}{8+a^3} - \frac{1}{2+a}$.

5. Решите уравнение: $1 - \cos x = \sqrt{2} \sin \frac{x}{2}$.

2.2 Типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по дисциплине

2.2.1 Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по дисциплине

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Контрольный опрос	Контрольный опрос – это метод оценки уровня освоения компетенций, основанный на непосредственном (беседа, интервью) или опосредованном (анкета) взаимодействии преподавателя и студента. Источником контроля знаний в данном случае служит словесное или письменное суждение студента.	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету. Задания для самостоятельной работы.
Собеседование	Собеседование – это один из методов контрольного опроса, представляющий	Примерный перечень вопросов к

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	собой относительно свободный диалог между преподавателем и студентом на заданную тему	дифференцированному зачету. Задания для самостоятельной работы.
Тестовые задания	Тестирование - удовлетворяющая критериям исследования эмпирико-аналитическая процедура оценки уровня освоения компетенций студентами.	Тесты по дисциплине.
Самостоятельное решение задач	Метод, при котором обучающиеся приобретают навыки творческого мышления, самостоятельного решения проблем теории и практики.	Типовые задания.
Лекция-беседа	Диалогический метод изложения и усвоения учебного материала. Лекция-беседа позволяет с помощью системы вопросов, умелой их постановки и искусного поддержания диалога воздействовать как на сознание, так и на подсознание обучающихся, научить их самокоррекции.	Методика проведения лекции-беседы.
Интерактивное решение задач	Метод модерации, при котором при решении задач принимают участие все обучающиеся под руководством преподавателя-модератора.	Методика проведения интерактивного решения задач Типовые задания.
Работа в малых группах	Метод, направленный на участие обучающихся в работе, развитие навыков сотрудничества, межличностного общения.	Методика организации работы в малых группах Типовые задания.

2.2.2 Задания для самостоятельной работы

Тема: «Множества и основные операции над ними»

1. P – множество натуральных чисел, больших 7 и меньше 14. Выясните, какие из чисел 13, 10, 5, 7, 14 ему принадлежат, а какие не принадлежат. Ответ запишите, используя знаки $\in$ и $\notin$.

2. Даны два множества: $X = \{2, 4, 6\}$ и $Y = \{0, 2, 4, 6, 8\}$. Верно ли, что:

- множества X и Y пересекаются;
- множество X является подмножеством множества Y ;
- множество $P = \{4, 0, 6, 8, 2\}$ равно множеству Y ?

3. A – множество точек окружности, B – множество точек прямой. Из скольких элементов может состоять пересечение данных множеств? Может ли оно быть пустым?

4. M – множество однозначных чисел, P – множество нечетных натуральных чисел. Из каких чисел состоит объединение данных множеств? Содержатся ли в нем числа -7 и 9 ?

5. Из каких чисел состоит дополнение:

- множества натуральных чисел до множества целых чисел;
- множества целых чисел до множества рациональных;
- множества рациональных чисел до множества действительных.

6. Даны два множества $A = \{1, 3, 5\}$ и $B = \{2, 4\}$. Перечислите элементы множеств $A \times B$ и $B \times A$. Верно ли, что:

- множества $A \times B$ и $B \times A$ содержат одинаковое число элементов;
- множества $A \times B$ и $B \times A$ равны?

Тема: «Методы математической статистики».

1. Студент при подготовке к экзамену не успел выучить один из 25 экзаменационных билетов. Какова вероятность того, что студенту достанется на экзамене выученный билет?

2. Брошены две игральные кости. Найдите вероятность того, что произведение выпавших на костях очков равно: а) 5; б) 4; в) 10; г) 12.

3. В ящике находятся 2 белых и 2 черных шара. Наугад вынимают 2 шара. Найдите вероятность того, что вынуты: а) 2 белых шара; б) один белый и один черный шары?

4. На стол бросаются две монеты. Исходу «орел» припишем условное численное значение 0, а исходу «решку» – 1. Составьте таблицу распределения по вероятностям P значений случайной величины X – суммы выпавших на монетах чисел. Найдите $M(X)$, $D(X)$ и $\sigma(X)$.

5. При определении различными способами плотности материала, из которого изготовлена деталь, были получены следующие данные (в г/см³): 6,98; 7,04; 7,01; 6,97; 7,00. Найдите среднее значение этой совокупности.

2.2.3 Тесты по дисциплине

1. Множество – это:

- а) совокупность объектов разной природы, обладающих одним свойством;
- б) совокупность некоторых объектов, объединенных общим свойством;
- в) совокупность объектов какой угодно природы, объединенных общим свойством.

2. Множества не бывают:

- а) бесконечными;
- б) пустыми;
- в) единичными.

3. Пусть A – множество букв слова «координата». Подмножеством множества A является множество букв слова:

- а) крокодил;
- б) нитки;
- в) картина.

4. Равными множествами являются:

- а) $\{11\}$ и $\{-11\}$;
- б) $\{1, 2, 3, 4\}$ и $\{3, 2, 1, 4\}$;
- в) $\{8, 4, 8, 5\}$ и $\{8, 5, 4\}$.

5. Объединение множеств обозначается символом:

- а) $\cup$;
- б) $\cap$;
- в) $\subset$.

6. Пересечением множеств цифр, используемых в записи чисел 55288 и 82223 является множество:

- а) $\{5, 5, 2, 8, 8, 2, 2, 3\}$;
- б) $\{2, 3, 8\}$;
- в) $\{5, 2, 8, 3\}$.

7. Множество общих делителей чисел 12 и 48 есть:

- а) $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$;
- б) $\{2, 3, 4, 6, 12\}$;
- в) $\{2, 3, 4, 6\}$.

8. Объединением множеств $\{2, 4, 6, 8, 10\}$ и $\{8, 10, 12, 14\}$ является множество:

- а) $\{8, 10, 12, 14\}$;
- б) $\{8, 10\}$;
- в) $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$.

9. В задаче «На тарелке лежало 13 груш. Вова взял 7 груш. Сколько груш осталось на тарелке?» речь идет об операции над множествами:

- а) объединение;
- б) пересечение;
- в) разность множеств.

10. Множество, состоящее из всех элементов, принадлежащих множеству A и не принадлежащих множеству B , называется:

- а) пересечением множеств A и B ;
- б) разностью множества A и B ;
- в) объединением множеств A и B .

11. Пустым множеством является:

- а) множество целых корней уравнения $x^2 - 9 = 0$;
- б) множество натуральных чисел, меньших 2;

- в) множество действительных корней уравнения $\frac{1}{x} = 0$.

12. Декартовым произведением $A \times B$ множеств $A = \{a, s, h\}$ и $B = \{a\}$ является множество:

- а) $\{(a, a), (s, a), (h, a)\}$;
- б) $\{(a, a), (a, s), (a, h)\}$;
- в) $\{(a, a)\}$.

13. Декартовым квадратом множества $A = \{s, h\}$ является множество:

- а) $\{(s, s), (s, h), (h, s), (h, h)\}$;
- б) $\{(s, s), (s, h), (h, s)\}$;
- в) $\{s, h, s, h\}$.

14. 1. Содержанием понятия называют ...

- а) совокупность всех свойств объекта;
 - б) совокупность всех существенных свойств объекта;
 - в) совокупность всех взаимосвязанных существенных свойств объекта;
 - г) совокупность всех взаимосвязанных свойств объекта.
15. Явные определения...
- а) совпадение двух понятий;
 - б) логическая операция, раскрывающая содержание понятия;
 - в) раскрытие понятие через анализ конкретной ситуации.
16. Определяемое и определяющее понятия должны быть...
- а) созерцаемы;
 - б) отображаемы;
 - в) соразмерны;
 - г) существенны.
17. Высказывание это...
- а) предложение с одной или несколькими переменными;
 - б) предложение, которое имеет истинное значение;
 - в) предложение, которое имеет ложное значение;
 - г) предложение, которое имеет истинное или ложное значение.
18. Высказывание вида $A \vee B$ называется...
- а) конъюнкция;
 - б) дизъюнкция;
 - в) эквивалентность;
 - г) отрицание.
19. Квантор это...
- а) слова «и», «или»;
 - б) слова «любой», «всякий»;
 - в) слова «найдется», «хотя бы один»;
 - г) слова «все», «некоторые».
20. Чтобы доказать истинность высказывания с квантором общности нужно...
- а) привести контрпример;
 - б) привести конкретный пример;
 - в) провести доказательство;
 - г) провести отрицание высказывания;
 - д) провести полную индукцию;
 - е) провести аналогию.
21. Теорема это - ...
- а) предложение в котором из свойства B следует свойство A ;
 - б) высказывание в котором из свойства A следует свойство B ;
 - в) понятие в котором рассматриваются свойства A и B .
22. Математические понятия могут находиться в отношении...
- а) объема понятия и его содержания;
 - б) рода и вида;
 - в) включения и тождественности.
23. Правила и теоремы...
- а) отличаются;
 - б) не отличаются.

2.2.4 Типовые задания

Тема: «Введение в математические понятия»

1. Изобразите отношения между объемами следующих понятий на кругах Эйлера:
 - а) **a**: «целое число», **b**: «натуральное число», **c**: «отрицательное число», **d**: «целое неотрицательное число»;
 - б) **a**: «дерево», **b**: «кустарник», **c**: «растение»;
 - в) **a**: «квадрат», **b**: «ромб с прямым углом», **c**: «прямоугольник».
2. Перечислите свойства, входящие в содержание следующих понятий: а) «ромб», б) «прямоугольник», в) «трапеция».
3. Дайте определение следующих понятий: а) четырехугольник, б) ромб, в) равнобедренный

треугольник, г) трапеция. Выделите в каждом определении родовое понятие и видовое отличие и выявите логическую структуру видового отличия.

4. Выясните, в каких из нижеприведенных случаев истинно высказывание «**b** есть обобщение понятия **a**»: а) **a**: «отрезок», **b**: «прямая»; б) **a**: «луч», **b**: «прямая»; в) **a**: «птица», **b**: «животное»; г) **a**: «окружность», **b**: «круг»; д) **a**: «прямоугольник», **b**: «параллелограмм».

5. Назовите несколько свойств, общих для прямоугольника и квадрата. Выясните, какое из высказываний истинно: «Всякое свойство прямоугольника присуще квадрату», «Всякое свойство квадрата присуще прямоугольнику». В каком отношении находятся их объемы понятий?

6. Укажите три понятия, являющиеся родовым по отношению к понятию «прямоугольник». Какое из них является ближайшим?

7. Назовите свойства: а) присущие прямоугольнику и ромбу, б) присущие прямоугольнику и не присущие ромбу, в) присущие ромбу и не присущие прямоугольнику.

8. Среди следующих предложений укажите высказывания или предикаты и поясните свой ответ: а) 12 – натуральное число; б) $2 \cdot 7 = 15$; в) $x = 11$ является решением неравенства $2x - 1 > 5$; г) $x - 3 = 7$; д) прямые параллельны; е) какой сегодня день недели?

9. На множестве N задан предикат $C(x)$: «число x – делитель 12». Сформулируйте высказывание $C(3)$, $C(4)$, $C(8)$ и найдите множество истинности данного предиката.

10. На множестве Z заданы предикаты $A(x)$: « $x \geq 15$ » и $B(x)$: « $x < 30$ ». Сформулируйте конъюнкцию этих предикатов; б) Сформулируйте высказывания $A(12) \wedge B(12)$; $A(15) \wedge B(15)$; $A(40) \wedge B(40)$ и найдите значения их истинности; в) Верно ли, что $25 \in T_{A \wedge B}$?

11. На множестве $X = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16\}$ заданы предикаты $B(x)$: « x кратно 4» и $D(x)$: « x – делитель 4». Докажите, что предикаты $B(x)$ и $D(x)$ не являются отрицаниями друг друга на множестве X .

Тема: «Множества и основные операции над ними»

1. Назовите три элемента множества:

- а) учебных предметов, изучаемых в начальной школе;
- б) четных натуральных чисел;
- в) четырехугольников.

2. Запишите, используя символы:

- а) Число 14 – натуральное;
- б) Число $-7,1$ не является целым;
- в) Число 0 – рациональное;
- г) $\sqrt{7}$ – число действительное.

3. Прочитайте следующие высказывания и укажите среди них верные:

- а) $100 \in N$; б) $5,36 \in Q$; в) $-7,3 \in R$;
- г) $-8 \in Z$; д) $102 \notin R$; е) $\frac{3}{4} \in N$;
- ж) $-12 \notin N$; з) $\sqrt{2} \in Q$; и) $0 \in N$.

4. Даны числа: 0; 7; $-3,8$; -17 ; 325; $\sqrt{5}$. Установите, какие из них:

- а) натуральные; б) целые;
- в) рациональные; г) действительные.

5. A – множество решений уравнения $x^2 + 1 = 0$. Верно ли, что A – пустое множество?

Приведите пример уравнения, множество решений которого состоит из:

- а) одного элемента;
- б) двух элементов;
- в) трех элементов.

6. Запишите множество букв в слове «математика» и множество цифр в записи числа 5125353.

7. Запишите с помощью знака равенства и фигурных скобок предложения:

- а) X – множество чисел 0, 1, 2, 3, 4, 5;
- б) Y – множество букв а, б, с.

8. Запишите, используя символы, множество P , если оно состоит из натуральных чисел:

- а) больших 100, но меньших 200;
- б) меньших 150.

9. Перечислите элементы следующих множеств:

- а) A – множество нечетных однозначных чисел;
 б) B – множество натуральных чисел, меньших или равных 20;
 в) C – множество двузначных чисел, делящихся на 10.
 10. Укажите характеристическое свойство элементов множества:
 а) $\{a, e, \bar{e}, и, o, y, \bar{y}, ю, я, ы\}$;
 б) $\{78, 76, 74, 72, 70\}$;
 в) $\{111, 222, 333, 444, 555, 666, 777, 888, 999\}$.

Тема: «Математические предложения»

1. Доказать равносильность формул

$$A \Leftrightarrow (A \vee B) \equiv A \vee (A \Rightarrow B) \wedge A \vee B.$$

2. На конечном множестве $X = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ заданы предикаты: $A(x)$: « x делится на 2», $B(x)$: « x делится на 5». Найти область истинности составного предиката. Сформулировать предикат в виде утверждения. $\bar{A}(x) \wedge B(x)$

3. На множестве X заданы предикаты $A(x)$ и $B(x)$. Запишите символически данное утверждение C . Сформулируйте отрицания высказываний $A(x)$ и $B(x)$ и установите, что истинно: сами высказывания или их отрицания.

X – множество животных, $A(x)$: « x живет в воде», $B(x)$: « x живет на суше», C : «Все живые существа живут на суше или в воде».

4. Выделите в теореме условие и заключение. Образуйте обратное, противоположное и обратное противоположному высказывания. Какие из них истинны? Теорема: «Если каждое из двух чисел делится на 3, то их сумма делится на 3».

Тема: «Элементы математической статистики»

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

2. В таблице записаны размеры обуви 20 девочек 9 класса:

34	35	35	35	36	36	36	36	37	37
37	37	37	37	38	38	38	39	39	40

На основании этих данных составьте таблицы распределения по частотам и относительным частотам значений случайной величины X – размеров обуви девочек 9 класса.

3. В таблице приведены размеры одежды 50 учащихся 9 класса:

50	40	44	44	46	46	44	48	46	44
38	44	48	50	40	42	50	46	54	44
42	42	52	44	46	38	46	42	44	48
46	48	44	40	52	44	48	50	46	46
48	40	46	42	44	50	46	44	46	48

На основании этих данных составьте таблицы распределения по частотам и относительным частотам значений случайной величины X – размеров одежды учащихся 9 класса.

4. На основании данных частотной таблицы построить таблицу распределения значений величины X по относительным частотам:

а)

X	1	2	3	4	5
M	2	3	5	8	12

б)

X	1	2	3	4	5	6
M	2	5	15	20	5	3

Постройте столбчатую и круговую диаграммы относительных частот распределения значений величины X .

5. Постройте полигон частот и полигон относительных частот значений случайной величины X , распределение которой представлено в таблице:

а)

X	11	12	13	14	15
M	3	0	5	7	5

б)

X	23	24	25	26	27	28
M	6	5	2	3	1	3

6. Найдите размах, моду и медиану совокупности значений некоторой случайной величины X :

- а) 1, 1, 2, 2, 2, 3, 5, 5, 6, 6, 6, 9;
 б) -4, -2, -2, -1, 0, 2, 2, 2, 2, 5, 7.

Постройте полигон частот значений величины X . Укажите размах и моду совокупности.

7. Найдите размах, моду и медиану совокупности значений величины X :

а)

X	2	3	4	5
M	3	4	1	3

б)

X	-1	2	3	5	6
M	2	3	4	4	1

Постройте полигон частот значений величины X. Укажите на нем размах, моду и медиану совокупности.

8. Найдите размах, моду и медиану выборки:

а) 1, 3, -2, 4, -2, 0, 2, 3, 1, -2, 4;

б) 0,2; 0,4; 0,1; 0,5; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 0,6.

9. Найдите среднее значение выборки:

а) 3, 4, 1, 2, 5;

б) 2, -5, 4, -3, -2, 1;

в) -2, -2, 3, 3, 3, 5, 5;

г) 4, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6.

10. Найдите среднее значение случайной величины X:

а)

X	-1	2	3	5
M	3	4	5	2

б)

X	0	1	3	5	6
M	4	5	6	3	2

Постройте полигон частот значений величины X и найдите среднее значение совокупности.

2.3 Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по дисциплине

2.3.1 Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету по дисциплине

1. Математические понятия.
2. Математические предложения. Высказывания, высказывательные формы.
3. Элементы теории множеств. Операции над множествами. Соответствия, отображения, отношения, функции.
4. Этапы развития натурального числа и нуля. Различные подходы к определению понятия натурального числа.
5. Понятие величины и ее измерение. История создания систем единиц измерения.
6. Системы счисления. Позиционные, непозиционные системы счисления. Целые числа, рациональные числа, действия над ними.
7. Методы математической статистики.
8. Структура текстовой задачи, методы, способы, этапы решения.
9. Понятие математической модели. Виды моделей. Моделирование в процессе решения текстовых задач.
10. Методы решения текстовых задач. Задачи на движение. Задачи на части. Комбинаторные и логические задачи.
11. История возникновения и развития геометрии Евклида и геометрии Лобачевского.
12. Свойства геометрических фигур на плоскости. Основные свойства геометрических фигур в пространстве.

2.3.2 Примерное задание на дифференцированный зачет дисциплины

1. Этапы развития натурального числа и нуля. Различные подходы к определению понятия натурального числа.
2. Изобразите следующие множества геометрически:
а) $A \cup B$, б) $A \cap B$, в) $A \setminus B$, г) $B \setminus A$, д) $A \cup B$, е) $A \cap B$, ж) $A \cup B$, з) $A \cap B$, если $A=[1;3)$, $B=(-1;2]$.
3. Проанализируйте схему каждого умозаключения. Являются ли они дедуктивными?
а) В равнобедренном треугольнике углы при основании равны. Треугольник ABC – равнобедренный. Следовательно, его углы при основании равны.
б) Если число делится на 10, то оно делится на 5. Число 155 делится на 5. Следовательно, число 155 делится на 10.
в) Все студенты нашей группы в субботу ходили в театр. Петров не был в театре. Следовательно, Петров – студент не нашей группы.
г) Если число x кратно 16, то оно кратно 8. Если число x кратно 8, то оно кратно 4. Следовательно, если число x кратно 16, то оно кратно 4.

4. В спортивной секции занимаются 12 баскетболистов. Сколько может быть организовано тренером разных стартовых пятерок?



ВИЭПШ