

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
естественнонаучных и  
общеобразовательных дисциплин



С.Е. Зюзин  
01.09.2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**ЕН.01 Математика**

Код и наименование специальности: 44.02.01 Дошкольное образование

Профиль подготовки: гуманитарный

Квалификация выпускника: воспитатель детей дошкольного возраста

Форма обучения: очная

Учебный год: 2023-2024

Семестр: 3

Рекомендован: научно-методическим советом Филиала

протокол от 04.07.2022 №9

Составитель ФОС: Быкова Т.П., доцент кафедры теории и методики начального образования, кандидат педагогических наук, доцент; Соловьева М.С., старший преподаватель кафедры естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

2022 г.

# ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## ЕН.01 Математика

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 44.02.01 Дошкольное образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2014г. N 1351 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.01 Дошкольное образование», входящей в укрупненную группу специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточного контроля в форме экзамена.

ФОС разработан на основании положений:

- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации, по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете.
- Положение о формировании фонда оценочных средств для аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования Воронежского государственного университета.

### 1. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения:

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

применять математические методы для решения профессиональных задач;

решать текстовые задачи;

выполнять приближенные вычисления;

проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически.

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

понятия множества, отношения между множествами, операции над ними;

понятия величины и ее измерения;

историю создания систем единиц величины;

этапы развития понятий натурального числа и нуля; системы счисления;

понятия текстовой задачи и процесса ее решения;

историю развития геометрии;

основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве;

правила приближенных вычислений;

методы математической статистики.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ПК 3.1	Определять цели и задачи, планировать занятия с детьми дошкольного возраста.
ПК 3.2	Проводить занятия с детьми дошкольного возраста.

ПК 3.3	Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения дошкольников.
ПК 3.4	Анализировать занятия.
ПК 5.1	Разрабатывать методические материалы на основе примерных с учетом особенностей возраста, группы и отдельных воспитанников.
ПК 5.2	Создавать в группе предметно-развивающую среду.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**2. Условия аттестации:** аттестация проводится в форме экзамена по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины.

**Время аттестации:**

подготовка 30 мин;  
оформление и сдача 20 мин;  
всего 50 мин.

**3. Программа оценивания контролируемой компетенции:**

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Элементы теории множеств	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 2	КИМ № 1, КИМ № 2, КИМ № 3
2	Тема 2. Величины и их измерения	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 2	КИМ № 1, КИМ № 2, КИМ № 3
3	Тема 3. Системы счисления	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 2	КИМ № 1, КИМ № 2, КИМ № 3
4	Тема 4. Приближенные вычисления	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 2	КИМ № 1, КИМ № 2, КИМ № 3
5	Тема 5. Математическая статистика	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 2	КИМ № 1, КИМ № 2, КИМ № 3
6	Тема 6. Текстовая задача и ее решение	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 2	КИМ № 1, КИМ № 2, КИМ № 3
7	Тема 7. Основы геометрии	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 2	КИМ № 1, КИМ № 2, КИМ № 3

<b>Промежуточная аттестация</b> (экзамен)	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 2	Комплект вопросов к экзамену	

### **КИМ № 1. Примерные вопросы для устного опроса на занятиях**

1. Что такое множества?
2. Приведите примеры множеств?
3. Какие числовые множества вам известны?
4. Какие существуют формы задания множеств?
5. Когда множества считаются равными?
6. Что такое подмножество?
7. Какое множество называют универсальным?
8. Какое множество называют пустым?
9. Какие операции над множествами вам известны?
10. Изобразите соотношения между подмножествами какого-либо универсального множества с помощью кругов Эйлера.
11. Что такое величина?
12. Как измерить ту или иную величину?
13. Какие единицы измерения вам известны?
14. Понятие натурального числа?
15. Дайте определение натурального числа?
16. Какие подходы к определению натурального числа существуют?
17. Что значит приближенные вычисления?
18. Понятие приближенного числа.
19. Понятие погрешности приближения.
20. Чем отличается погрешность от ошибки?
21. Правила округления чисел?
22. Как выполнить приближенное вычисление?
23. Какие задачи решает математическая статистика?
24. Перечислите основные понятия математической статистики?
25. Какова сущность аксиоматического метода в построении теории?
26. В чем заключается геометрия Евклида?
27. В чем суть геометрии Лобачевского?
28. В чем разница между геометрией Евклида и Лобачевского?
29. Что считается геометрической фигурой?
30. Какие основные геометрические фигуры вам известны?
31. Перечислите основные свойства простейших геометрических фигур?

#### **Критерии оценки:**

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание ответа соответствует заданному вопросу, во время ответа студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, правильно и уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание ответа соответствует заданному вопросу, во время ответа студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, правильно и уверенно отвечает на дополнительные N

3. Оценка «удовлетворительно» если содержание ответа соответствует заданному вопросу, во время ответа студент ориентируется в теоретическом материале, отвечает на дополнительные вопросы, но допускает ошибки.

4. Оценка «неудовлетворительно» если содержание ответа не соответствует теме, во время выступления студент плохо ориентируется в теоретическом материале, испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

### КИМ №2. Задания для практических занятий

#### Примерные задания для Практического занятия №1

##### Задание №1

Изобразите числовые множества на координатной прямой:

$$A = \{x, x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$$

$$B = \{x, x \in \mathbb{N}_0, x \leq 7\}$$

$$C = \{x, x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x < 5\}$$

$$D = \{x, x \in \mathbb{R}, -3 \leq x \leq 4\}$$

$$E = \{x, x \in \mathbb{R}, -3 < x < 4\}$$

$$F = \{x, x \in \mathbb{R}, x < 4\}$$

$$G = \{x, x \in \mathbb{R}, x \geq 2,5\}$$

##### Задание №2

Изобразите числовые множества с помощью диаграмм Венна (или кругов Эйлера), которые чаще называют диаграммами Эйлера-Венна.

##### Задание №3

Выполните операцию вычитания множеств:

1.  $A$  – множество однозначных натуральных чисел, кратных 3

$$B = \{1, 3, 5, 9, 11\}$$

2.  $X = \{x, x \in \mathbb{R}, x < 4\}, Y = \{x, x \in \mathbb{N}, x < 4\}$

##### Задание №4

Найти дополнение множества  $B$  до множества  $A$ :

$$A = \{1, 3, 5, 9, 11, 13, 17, 37\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 9, 11\}$$

Вопросы для проведения письменного опроса по теме «Элементы теории множеств»

- 1) Перечислите отношения между множествами.
- 2) Приведите пример конечного (бесконечного) множества
- 3) Дано множество  $A = \{a, b, c, d\}$ . Задайте множество  $B$ : а)  $B \cap A$ ; б)  $B \subset A$ ; в)  $B \cap A = \emptyset$ .
- 4) Сформулировать определение операции объединения (пересечения) двух множеств. Привести пример.
- 5) Записать коммутативный закон объединения (пересечения) двух множеств
- 6) Записать ассоциативный закон объединения (пересечения) двух множеств
- 7) Сформулировать определение разности (дополнения) двух множеств. Привести пример
- 8) Сформулировать определение декартова произведения двух множеств? Привести пример
- 9) Два числовых множества заданы перечислением элементов. Изобразите декартово произведение этих множеств на координатной плоскости
- 10) Сформулируйте условия классификации множеств.
- 11) Множество  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ . Разбейте его произвольным образом на три класса.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены без ошибок все задания полностью. Оценка «хорошо» ставится, если выполнено правильно не менее 8 заданий. Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполнено правильно не менее 6 заданий. Если правильно выполнено пять и менее заданий, оценка «неудовлетворительно».

Самостоятельная работа по теме «Элементы теории множеств»

1. Постройте круги Эйлера для множеств  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Отметьте штриховкой области, изображающие множество:  $B \cup A \setminus C$ , если  
 $A$  – множество треугольников с углом  $45^\circ$ ,  
 $B$  – множество равнобедренных треугольников,  
 $C$  – множество равносторонних треугольников.

2. Изобразите на плоскости декартово произведение множеств  $A \times B$ , если  
 $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 1 < x \leq 7\}$ ,  $B = \{y \mid y \in \mathbb{R}, y > 3\}$ .

Оценка «отлично» ставится, если выполнены без ошибок оба задания полностью. Оценка «хорошо» ставится, если допущена одна неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполнено одно задание. Если оба задания не выполнены, работа оценивается «неудовлетворительно».

### Примерные задания для Практического занятия №2

#### Задача 1

Система навигации, встроенная в спинку самолетного кресла, информирует пассажира о том, что полет проходит на высоте 37000 футов. Выразите высоту полета в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

#### Задача 2

В книге Елены Молоховец «Подарок молодым хозяйкам» имеется рецепт пирога с черносливом. Для пирога на 10 человек следует взять  $\frac{1}{10}$  фунта чернослива. Сколько граммов чернослива следует взять для пирога, рассчитанного на 3 человек? Считайте, что 1 фунт равен 0,4 кг.

#### Задача 3

В книге Елены Молоховец «Подарок молодым хозяйкам» имеется рецепт пирога с черносливом. Для пирога на 6 человек следует взять  $\frac{3}{14}$  фунта чернослива. Сколько граммов чернослива следует взять для пирога, рассчитанного на 7 человек? Считайте, что 1 фунт равен 0,4 кг.

### Примерные задания для Практического занятия №3

#### Задача 1

Как представлено число  $73_{10}$  в двоичной системе счисления?

#### Задача 2

Сколько единиц в двоичной записи числа 187?

#### Задача 3

Сколько нулей в двоичной записи числа 204?

#### Задача 4

Как записывается число  $A9516$  в восьмеричной системе счисления?

#### Задача 5

Даны 4 целых числа, записанные в двоичной системе: 10111010, 10110100, 10101111, 10101100. Сколько среди них чисел, меньших, чем  $9C_{16} + 37_8$ ?

#### Задача 6

Укажите наибольшее четырёхзначное шестнадцатеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 5 значащих нулей. В ответе запишите только само шестнадцатеричное число, основание системы счисления указывать не нужно.

### Примерные задания для Практического занятия №4

### Задача №1

Округлите до десятитысячных:

2,3289654

3,6540345

2,32802654

123,7659012

2,3285554

0,0006754

### Задача №2

Запишите число в стандартном виде. Укажите его порядок и округлите мантиссу до тысячных.

735274

32465103

6,0054

0,000000011

$139,2 \cdot 10^{-3}$

$7543 \cdot 10^{-5}$

### Примерные задания для Практического занятия №5

#### Задание №1

В группе детского сада 30 детей. На утреннике 20 из них танцуют, 10 поют песни, а 5 и танцуют, и поют. Какова вероятность, что наугад взятый ребенок не принимает участия в празднике?

#### Задание №2

Имеется 15 стандартных изделий и 5 бракованных. Из них наугад выбирают два изделия. Какова вероятность, что одно из них бракованное?

#### Задание №3

Покупая лотерейный билет «Русское лото», игрок должен зачеркнуть 6 из 49 возможных чисел от 1 до 49. Если при розыгрыше тиража лотереи он угадает все 6 чисел, то имеет шанс выиграть значительную сумму денег. Чему равна вероятность угадать все 6 номеров?

### Примерные задания для Практического занятия №6

#### Задание №1

Для поездки на школу актива из вашей группы нужно выбрать трех студентов. Сколькими способами это можно сделать?

#### Задание №2

Сколькими способами в отделе, состоящем из 100 человек, можно выбрать начальника и его заместителя?

#### Задание №3

Есть шесть видов конвертов без марок и пять видов марок. Сколькими способами можно выбрать конверт и марку для отправки письма?

#### Задание №4

Сколькими способами можно посадить за стол четырех мужчин и четырех женщин так, чтобы женщины и мужчины не сидели рядом?

#### Задание №5

Сколько различных восьмизначных чисел можно составить, используя цифры 3, 4, 5?

## **Примерные задания для Практического занятия №7**

### **Задание №1**

Дачный участок имеет форму квадрата, стороны которого равны 80 м. Размеры дома, расположенного на участке и имеющего форму прямоугольника, составляют 10 м×5 м. Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.

### **Задание №2**

Колесо имеет 5 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

### **Задание №3**

Таксист за месяц проехал 9000 км. Стоимость 1 л бензина (в городе) 22,5 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 8 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

### **Задание №4**

Пол комнаты имеет форму квадрата со стороной 8 м. Его необходимо покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 5 см и 20 см. Сколько потребуется таких дощечек?

### **Задание №5**

В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 48 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 2 раза больше диаметра первого? Ответ выразите в см.

## **Критерии оценки:**

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполненная практическая работа соответствует сформулированному заданию, во время защиты работы студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, практических заданиях, правильно и уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполненная практическая работа соответствует сформулированному заданию, во время защиты работы студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, практических заданиях, правильно и уверенно отвечает на дополнительные вопросы, но допускает незначительные ошибки, не искажившие содержание ответа;

3. Оценка «удовлетворительно» если выполненная практическая работа соответствует сформулированному заданию, во время защиты работы студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, практических заданиях, отвечает на дополнительные вопросы, но допускает ошибки.

4. Оценка «неудовлетворительно» если выполненная практическая работа не соответствует сформулированному заданию, во время защиты работы студент плохо ориентируется в теоретическом материале, практических заданиях, испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

## **КИМ № 3 Примерная тематика рефератов**

1. Математик Эйлер и его научные труды.
2. Диаграммы Эйлера – Венна.
3. История создания единиц измерения величины.
4. Системы счисления Древнего мира.
5. Римская система счисления. Представление чисел в ней и решение арифметических задач.
6. История десятичной системы счисления.
7. Приближенные вычисления в математике.
8. Погрешность измерений.
9. История развития теории вероятностей.



10. Предмет теории вероятностей.
11. Практическое применение теории вероятностей.
12. Текстовые логические задачи.
13. Комбинаторные задачи.
14. История возникновения и развития геометрии.
15. Аксиоматика Евклида и Гильберта.

#### **Критерии оценки:**

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме, во время ответа студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, правильно и уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует теме, во время ответа студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, правильно и уверенно отвечает на дополнительные вопросы, но допускает незначительные ошибки, не искажившие содержание ответа;

3. Оценка «удовлетворительно» если содержание реферата соответствует теме, во время ответа студент ориентируется в теоретическом материале, отвечает на дополнительные вопросы, но допускает ошибки.

4. Оценка «неудовлетворительно» если содержание реферата не соответствует теме, во время выступления студент плохо ориентируется в теоретическом материале, испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

#### **Вопросы к экзамену**

1. Основные понятия теории множеств.
2. Отношения между множествами.
3. Операции над множествами и их свойства.
4. Понятие величины и ее измерения.
5. История создания единиц измерения величины.
6. Действия с именованными числами.
7. Этапы развития понятий натурального числа и нуля.
8. Различные подходы к определению натурального числа.
9. Системы счисления.
10. Понятие приближенного числа.
11. Понятие погрешности приближения.
12. Правила округления чисел.
13. Выполнение приближенных вычислений.
14. Задачи математической статистики.
15. Основные понятия математической статистики.
16. Методы математической статистики.
17. Понятие текстовой задачи.
18. Способы решения текстовых задач.
19. Логические и комбинаторные задачи.
20. История возникновения и развития геометрии.
21. Аксиоматика Евклида и Гильберта.
22. Понятие геометрической фигуры.
23. Основные свойства простейших геометрических фигур.

**Критерии оценки:**

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание ответа соответствует заданному вопросу, во время ответа студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, правильно и уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание ответа соответствует заданному вопросу, во время ответа студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, правильно и уверенно отвечает на дополнительные вопросы, но допускает незначительные ошибки, не исказившие содержание ответа;

3. Оценка «удовлетворительно» если содержание ответа соответствует заданному вопросу, во время ответа студент ориентируется в теоретическом материале, отвечает на дополнительные вопросы, но допускает ошибки.

4. Оценка «неудовлетворительно» если содержание ответа не соответствует теме, студент плохо ориентируется в теоретическом материале, испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.