

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«**ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П. ПАВЛОВА**»  
**МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
(ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России)



С О В Е Т У Ю  
Ректор ФГБОУ ВО ПСПбГМУ  
им. И.П. Павлова Минздрава России

 Багненко С.Ф.

*N 256-22 от 31.10.23* «*31*» *10* *2023* года

**Программа вступительных испытаний по математике  
на вступительных экзаменах для поступающих  
в ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России  
в 2024 году после получения среднего общего образования**

**Элементы содержания вступительных испытаний**

1. Числа и вычисления
  - 1.1. Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
  - 1.2. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
  - 1.3. Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
  - 1.4. Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
  - 1.5. Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента
  - 1.6. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы
  - 1.7. Вещественные числа. Арифметические операции с вещественными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
  - 1.8. Преобразование выражений
2. Уравнения и неравенства
  - 2.1. Целые и дробно-рациональные уравнения
  - 2.2. Иррациональные уравнения
  - 2.3. Тригонометрические уравнения
  - 2.4. Показательные и логарифмические уравнения
  - 2.5. Целые и дробно-рациональные неравенства
  - 2.6. Иррациональные неравенства
  - 2.7. Показательные и логарифмические неравенства
  - 2.8. Тригонометрические неравенства
  - 2.9. Системы и совокупности уравнений и неравенств
  - 2.10. Уравнения, неравенства и системы с параметрами
3. Функции и графики

- 3.1. Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Чётные и нечётные функции. Периодические функции
- 3.2. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
- 3.3. Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня  $n$ -ой степени
- 3.4. Тригонометрические функции, их свойства и графики
- 3.5. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики
- 3.6. Последовательности, способы задания последовательностей
- 3.7. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
4. Начала математического анализа
  - 4.1. Производная функции. Производные элементарных функций
  - 4.2. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке
  - 4.3. Первообразная. Интеграл
5. Множества и логика
  - 5.1. Множество, операции над множествами.
  - 5.2. Диаграммы Эйлера – Венна
  - 5.3. Логика
6. Вероятность и статистика
  - 6.1. Описательная статистика
  - 6.2. Вероятность
  - 6.3. Комбинаторика
7. Геометрия
  - 7.1. Фигуры на плоскости
  - 7.2. Прямые и плоскости в пространстве
  - 7.3. Многогранники
  - 7.4. Тела и поверхности вращения
  - 7.5. Координаты и векторы

### **Критерии оценки и процедура вступительных испытаний**

На вступительном письменном испытании по математике абитуриентам, имеющим среднее общее образование и поступающим в ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, предоставляется выбор одного из билетов, ответы на который в сумме оцениваются от 0 до 100 баллов.

Билет содержит 14 заданий, из которых 9 заданий имеют базовый уровень сложности и 5 заданий — продвинутый уровень сложности.

Решение заданий базового уровня вносятся в таблицу бланка ответов, выдаваемого приемной комиссией перед началом вступительного испытания. Правильный ответ оценивается в 5 баллов, неправильный — в 0 баллов.

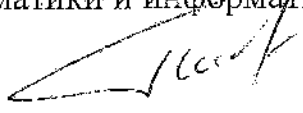
Задания продвинутого уровня комиссия оценивает от 0 до 11 баллов, изучая решение, оформленное поступающим на чистовике. За каждую незначительную

ошибку (например, арифметическую или ошибку при переписывании), не влияющую на ход решения задания, снимается от 1 до 3 баллов. За недостаточно обоснованное решение (например, отсутствие необходимых рассуждений, связанных с областью допустимых значений), даже если оно привело к правильному ответу, может быть снято от 1 до 8 баллов.

Задания выбираются случайным образом из всех разделов. Задания разделов 4-7, при наличии в билете, будут только базового уровня.

На решение всех заданий отводится 105 минут. Минимальное необходимое количество баллов для успешного завершения вступительных испытаний — 40.

Заведующий кафедрой физики, математики и информатики  
к.ф.-м.н., доцент



А.В. Тишков

СОГЛАСОВАНО:  
Проректор по учебной работе,  
д.м.н., профессор



А.И. Яременко