

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)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО ПСПбГМУ  
им. И.П. Павлова Минздрава России

Багненко С.Ф.

28 10 2024 года

№ 291-12 от 28.10.24

**Программа вступительных испытаний по математике  
на вступительных экзаменах для поступающих  
в ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России  
в 2025 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.  
2.11. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов.

### 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.

### 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 проведения вступительных испытаний**

На вступительном письменном испытании по математике абитуриентам, имеющим среднее общее образование и поступающим в ФГБОУ ВО ЛСПбГМУ 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.

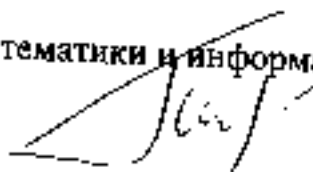
Решение заданий базового уровня вносятся в таблицу бланка ответов, выдаваемого приемной комиссией перед началом вступительного испытания. Правильный ответ оценивается в 5 баллов, неправильный — в 0 баллов.

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

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)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО ПСПбГМУ  
им. И.П. Павлова Минздрава России

Багненко С.Ф.

№ 291-10 от 28.10.24 10 2024 года

**Программа вступительных испытаний по математике в медицине  
на вступительных экзаменах для поступающих  
в ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России  
в 2025 году на специальность 37.05.01 «Клиническая психология»  
после получения среднего профессионального 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

2.11. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов

### 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

### 4. *Множества и логика*

4.1. Множество, операции над множествами.

4.2. Диаграммы Эйлера – Венна

4.3. Логика

### 5. *Вероятность и статистика*

5.1. Описательная статистика

5.2. Вероятность

5.3. Комбинаторика

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

На вступительном письменном испытании по математике абитуриентам, имеющим среднее специальное образование и поступающим в ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России на специальность 31.05.01 «Клиническая психология», 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.

Среди 14 заданий как минимум одно задание продвинутого уровня будет из раздела 4 «Множества и логика» и как минимум одно задание продвинутого уровня – из раздела 5 «Вероятность и статистика». Остальные задания выбираются случайным образом из всех разделов.

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

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)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО ПСПбГМУ  
им. И.П. Павлова Минздрава России

Багненко С.Ф.

2024 года

№ 291-11 от 28.10.24

Программа вступительных испытаний по математике в медицине  
на вступительных экзаменах для поступающих  
в ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России  
в 2025 году на специальность 30.05.03 «Медицинская кибернетика»  
после получения среднего профессионального 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
- 2.11. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов

### 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

### 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 проведения вступительных испытаний**

На вступительном письменном испытании по математике абитуриентам, имеющим среднее специальное образование и поступающим в ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России на специальность 30.05.03



«Медицинская кибернетика», 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.

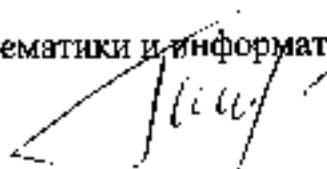
Решение заданий базового уровня вносятся в таблицу бланка ответов, выдаваемого приемной комиссией перед началом вступительного испытания. Правильный ответ оценивается в 5 баллов, неправильный – в 0 баллов.

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.

Среди 14 заданий как минимум одно задание продвинутого уровня будет из раздела 4 «Начала математического анализа» и как минимум одно задание продвинутого уровня – из раздела 6 «Вероятность и статистика». Остальные задания выбираются случайным образом из всех разделов.

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