УТВЕРЖДАЮ
Председатель Совета конкурса «Студент года», конкурсов профессионального мастерства и студенческих предметных олимпиад в системе среднего профессионального образования Санкт-Петербурга

_____Е.А. Ананичев
«____» _____ 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель экспертной группы

_____ Г.М. Фридман
«____» _____ 2026 г.

Конкурсное задание
Предмет (предметная область): Математика

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Теоретическое задание
2. Практико-ориентированное задание
3. Критерии оценки

Количество часов на выполнение заданий: 3 ч.

Разработано экспертами:

Волосенко С.А.
Говорова Т.Л.
Гусева Н.В.

Санкт-Петербург, 2026 г.

ДЕМОВЕРСИЯ

I.Теоретическое задание

включает 2 задачи из раздела «Комбинаторика и теория вероятностей»

II. Практико-ориентированное задание

1. Даны два натуральных числа. Одно число увеличили на 4, а другое – уменьшили на 4. При этом их произведение увеличилось на 500. А на сколько уменьшится произведение, если сделать наоборот: первое число уменьшить на 4, а второе увеличить на 4?
2. Света пошла в гости к своей подруге Маше. Света помнит, что Маша живёт в 109-й квартире, причём в пятом или шестом подъезде. Ещё известно, что дом Маши пятиэтажный, а на каждом этаже во всех подъездах одинаковое число квартир. На каком этаже живёт Маша?
3. Известно, что уравнения $x^2+(2a-5)x+a^2+1=0$ и $x^3+(2a-5)x^2+(a^2+1)x+a^2-36=0$ имеют общие корни. Найдите произведение этих корней.
4. Решите неравенство: $\dfrac{\log_{11}(3x+2\sqrt{x+1}+2)}{\log_{11}(5x+3\sqrt{x+1}+3)^3} \geqslant \dfrac{\log_{27}11}{\log_3 11}$.
5. Из некоторого листового материала необходимо выкроить 360 заготовок типа А, 300 заготовок типа Б и 675 заготовок типа В. При этом можно применять три способа раскроя. При первом способе раскроя получается 3 заготовки типа А, 1 заготовка типа Б и 4 заготовки типа В, при втором способе раскроя получается 2 заготовки типа А, 6 заготовок типа Б и 1 заготовка типа В, при третьем способе раскроя получается 1 заготовка типа А, 2 заготовки типа Б и 5 заготовок типа В. Найти расход материала при каждом из указанных способов раскроя.
6. Стеклянный полый правильный тетраэдр, стоящий гранью на столе, наполнили водой до 5/6 высоты. После этого всю воду перелили в маленькие полые одинаковые правильные тетраэдры, ребро каждого из которых в 6 раз меньше ребра исходного тетраэдра. Сколько маленьких тетраэдров потребуется?

III. Критерии оценки

Критерии оценивания теоретического задания	***баллы***
А) Имеется правильный ответ	1
Б) Имеется правильный ответ	1

Критерии оценивания практико-ориентированных заданий

1 задание	***баллы***
Имеется верное решение	2
Решение выполнено с арифметической ошибкой, что привело к неверному ответу	1
Решение не соответствует критериям, перечисленным выше	0

2 задание	***баллы***
Обосновано получен верный ответ	2
Решение выполнено с арифметической ошибкой, что привело к неверному ответу	1
Решение не соответствует критериям, перечисленным выше	0

3 задание	***баллы***
Обосновано получен верный ответ	2
Решение выполнено с арифметической ошибкой, что привело к неверному ответу	1
Решение не соответствует критериям, перечисленным выше	0

4 задание	***баллы***
Имеется верное решение и правильно записан ответ.	3
Решение выполнено с арифметической ошибкой, что привело к неверному ответу	2
Допущены две ошибки, что привело к неверному ответу или ответ записан неверно	1
Решение не соответствует критериям, перечисленным выше	0

5 задание	*баллы*
Обосновано получен верный ответ	4
Имеется верное обоснованное решение задачи, но допущены арифметические ошибки	2
При верном решении неправильно указан ответ.	1
Решение не соответствует критериям, перечисленным выше	0

6 задание	*баллы*
Обосновано получен верный ответ	4
Имеется верное обоснованное решение задачи, но допущена арифметическая ошибка	2
Имеется решение, но формулы указаны с ошибками и при верном алгоритме это ведет к неверному ответу.	1
Решение не соответствует критериям, перечисленным выше	0

Максимальное количество составляет 19 баллов.