

Для участника

**Всероссийская олимпиада школьников
муниципальный этап**

2025-2026 учебный год

Астрономия

11 класс

Код /шифр участника

Дата _____ 2025 г.

--

(полные фамилия, имя, отчество участника)

(класс, в котором обучается)

(сокращенное наименование общеобразовательной организации)

Документ, удостоверяющий личность

(заполняется информация в соответствии с имеющимся документом)

Паспорт		Свидетельство о рождении	
Серия:	Номер:	Серия:	Номер:

Информация об особенностях здоровья участника олимпиады

	Да / Нет		Да / Нет
Инвалид		Учащий с ОВЗ	

Код /шифр участника

--

БЛАНК ЗАДАНИЙ
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
Астрономия
2025-2026 учебный год
11 класс

Задача 1

Земной астроном заметил, что угол между Юпитером и Луной в полнолунии равен 60° . На каком расстоянии от Земли в этот день находился Юпитер? Радиус орбиты Юпитера 5.2 а.е.

Задача 2

Искусственный спутник Земли пролетел над Сингапуром ($1^\circ 18'$ с. ш. $103^\circ 51'$ в. д.) и через 30 минут оказался над Меданом ($3^\circ 40'$ с. ш. $98^\circ 40'$ в.). Найдите радиус орбиты спутника и её наклон к экватору. Орбита спутника круговая.

Задача 3

По эллиптической орбите с эксцентриситетом 0.5 вокруг Солнца движется ракета. По задумке астрономов в перигентре планируется со скоростью 0.5 от круговой скорости для этой точки выбросить в противоположную движению сторону такую часть массы, чтобы скорость в апоцентре новой орбиты оказалась в 2 раза меньше скорости в апоцентре старой. Какую часть массы для этого потребуется выбросить?

Задача 4

В однородном скоплении с массой $M = 10^{33}$ кг и радиусом $R = 100$ пк по двум круговым орбитам движатся две звезды. Радиус орбиты первой звезды 10 пк, второй – 20 пк. Во сколько раз отличаются их периоды обращения? Все звёзды этого скопления считать идентичными Солнцу.

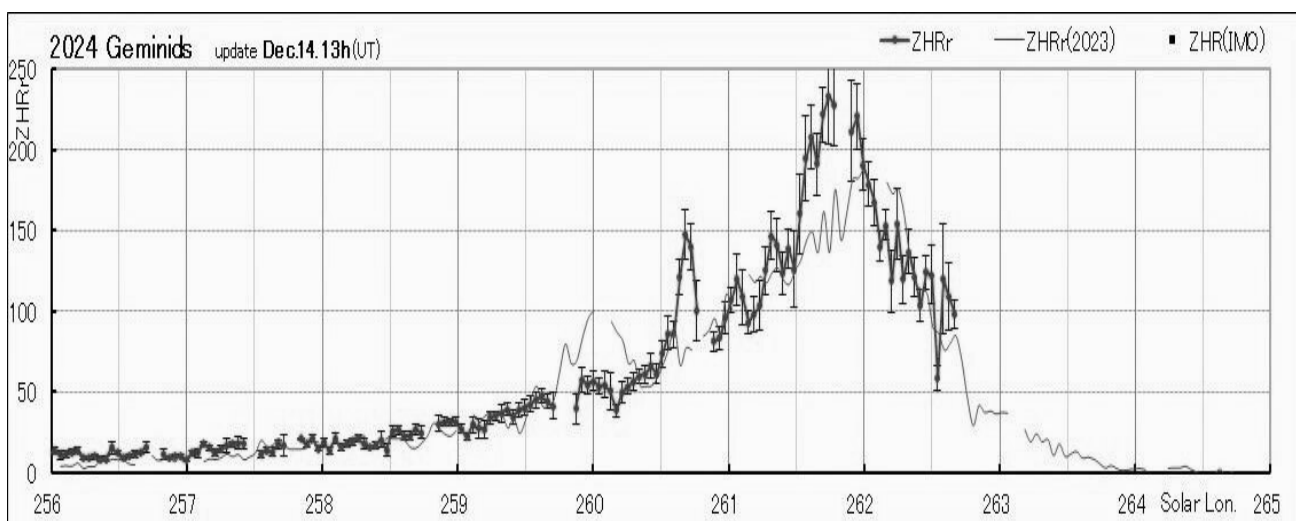
Задача 5

Российские астрономы наблюдают за достаточно большим астероидом, находящемся вблизи полюса орбиты Земли - линия Солнце-астероид перпендикулярна плоскости орбиты Земли. Расстояние до него составляет 10000 а.е.. Какой радиус имеет окружность, которую описывает этот астероид в течение года для наблюдателя на Земле? Считать орбиту Земли круговой, а астероид – неподвижным относительно Солнца.

Задача 6

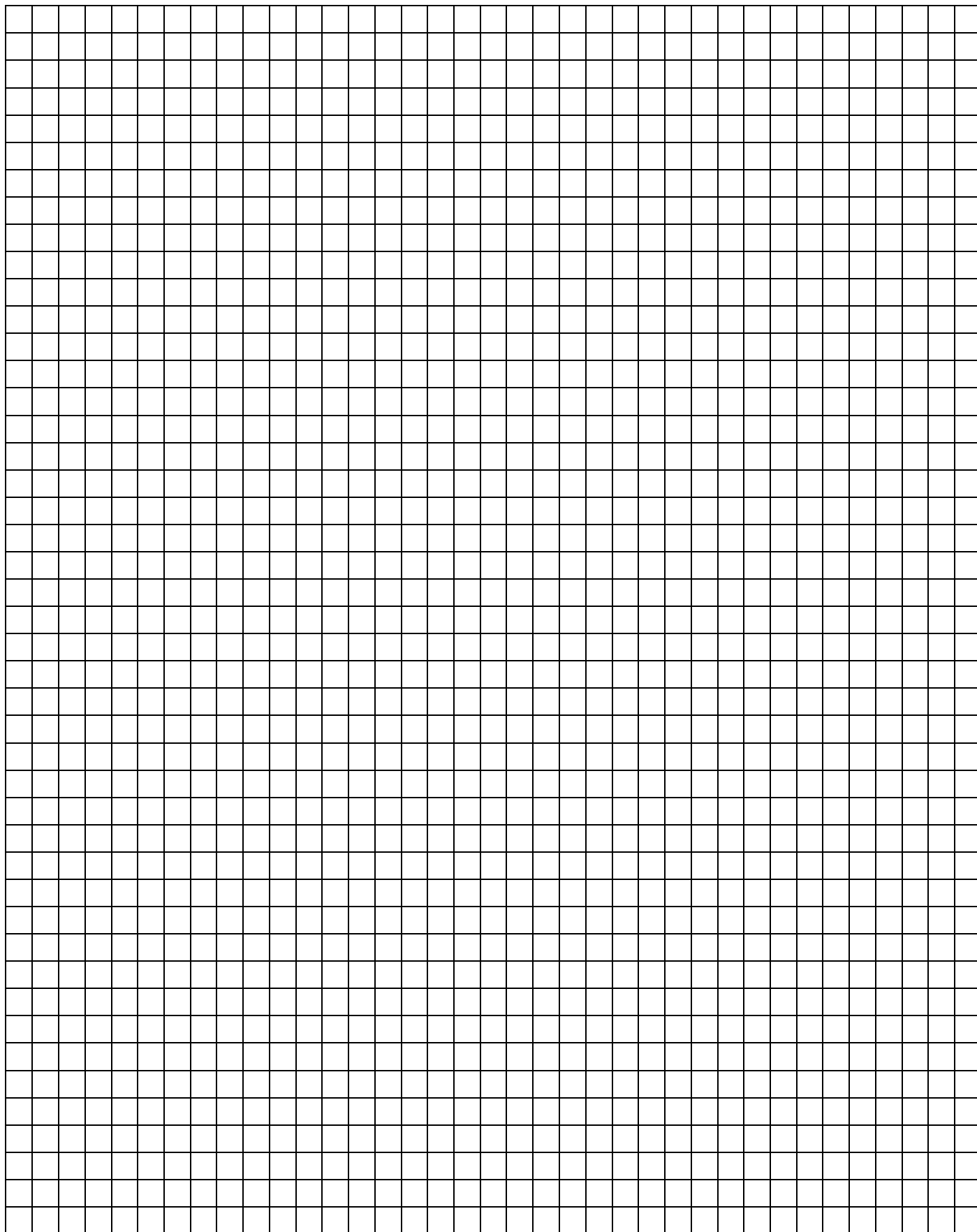
В декабре 2024 наблюдались Геминиды – самый мощный в году метеорный поток, радиант которого находится в созвездии Близнецы. Активность потока в максимуме достигает более 150 метеоров в час! Причиной такого потока является Фаэтон – небольшой околоземный астероид.

Вам приведены кривые графика радиоданных. Тёмная кривая соответствует метеорам, которые наблюдались на Земле в 2024г, светлая кривая показывает активность потока в 2023г. По горизонтали отложена эклиптическая долгота Земли в градусах (с достаточно хорошей точностью можно считать, что 1 градус эклиптической долготы равен 1 дню), а по вертикали – количество метеоров в час. По этим данным определите количество метеоров, наблюдавшееся в 2023г.



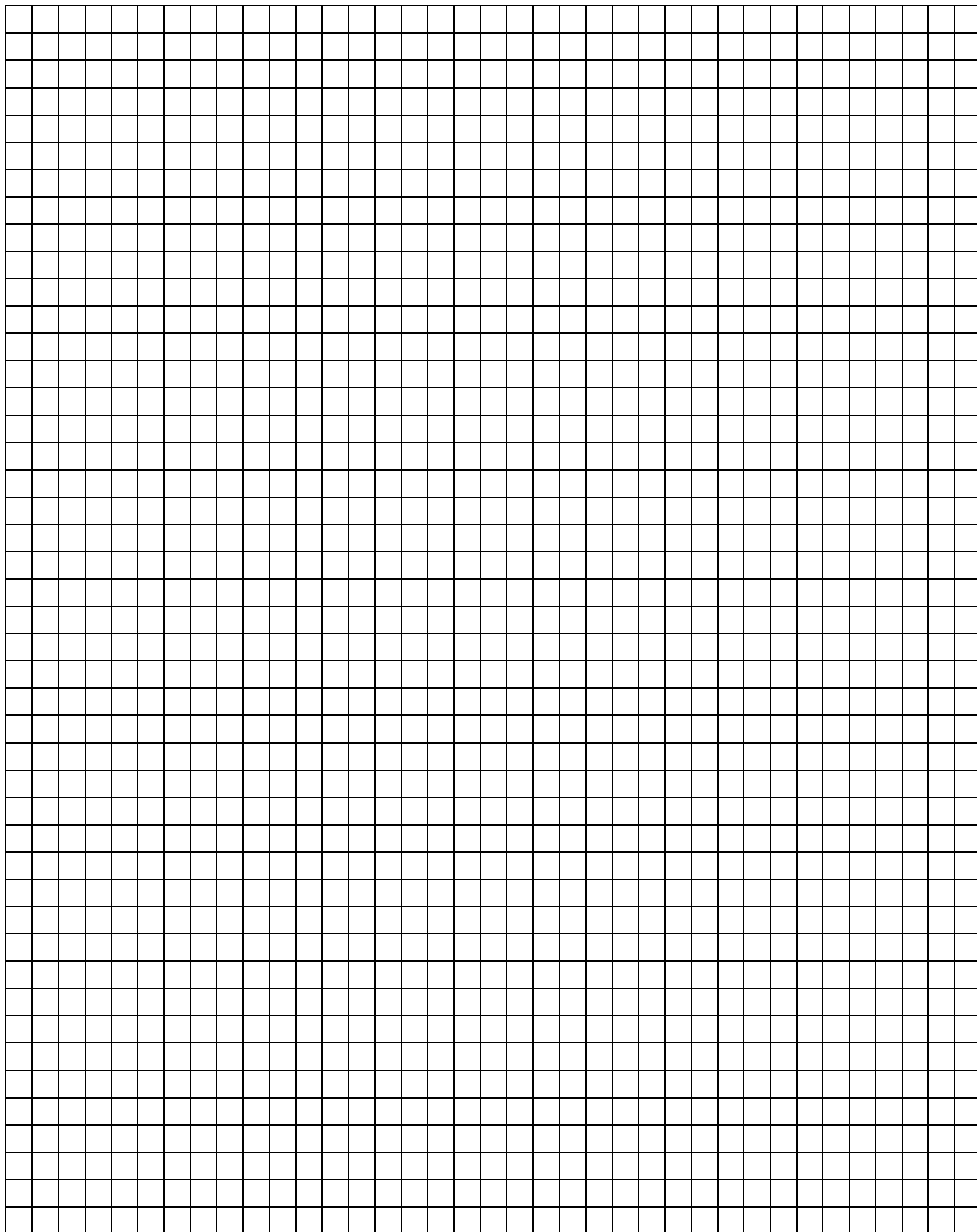
Код /шифр участника

--



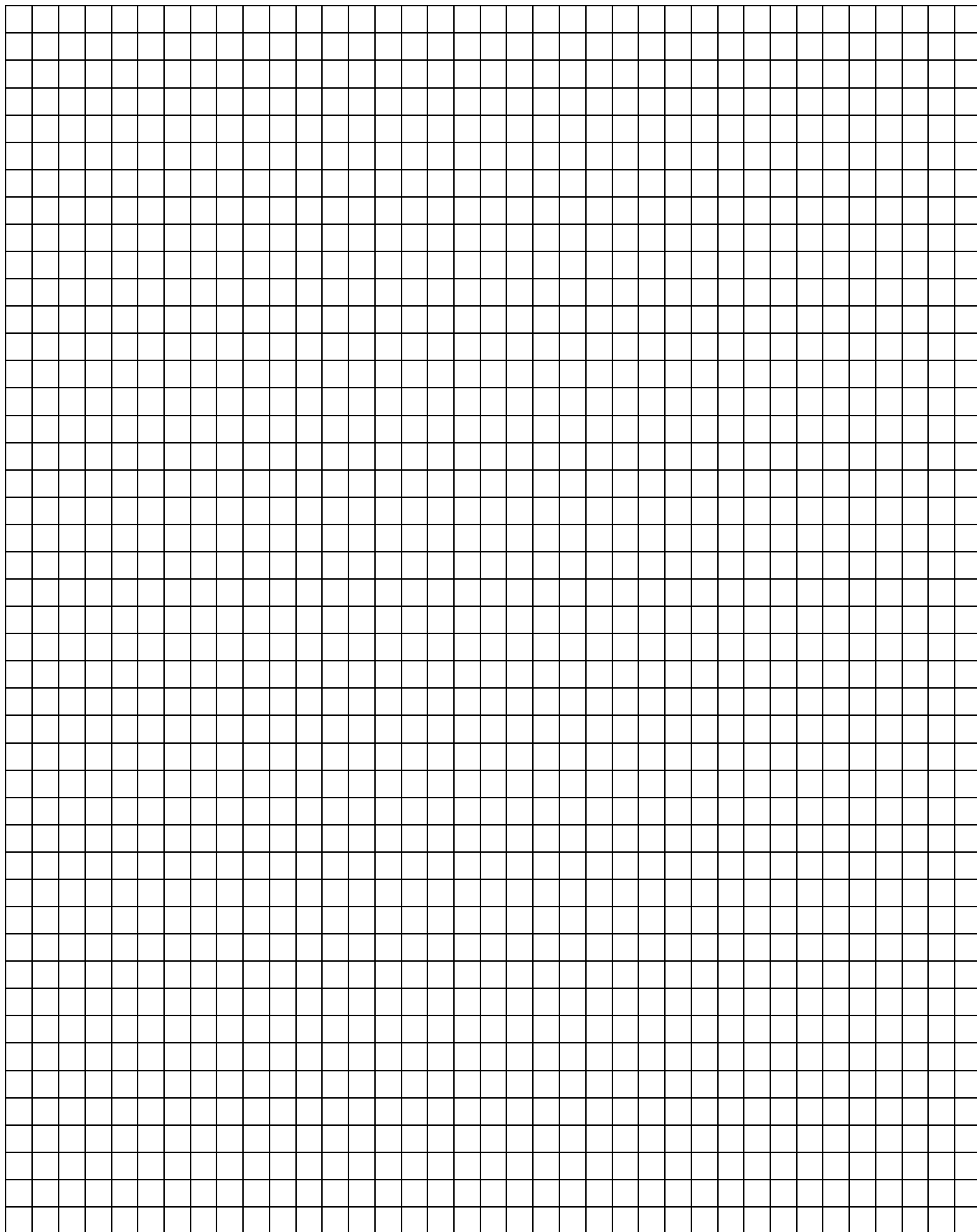
Код /шифр участника

--

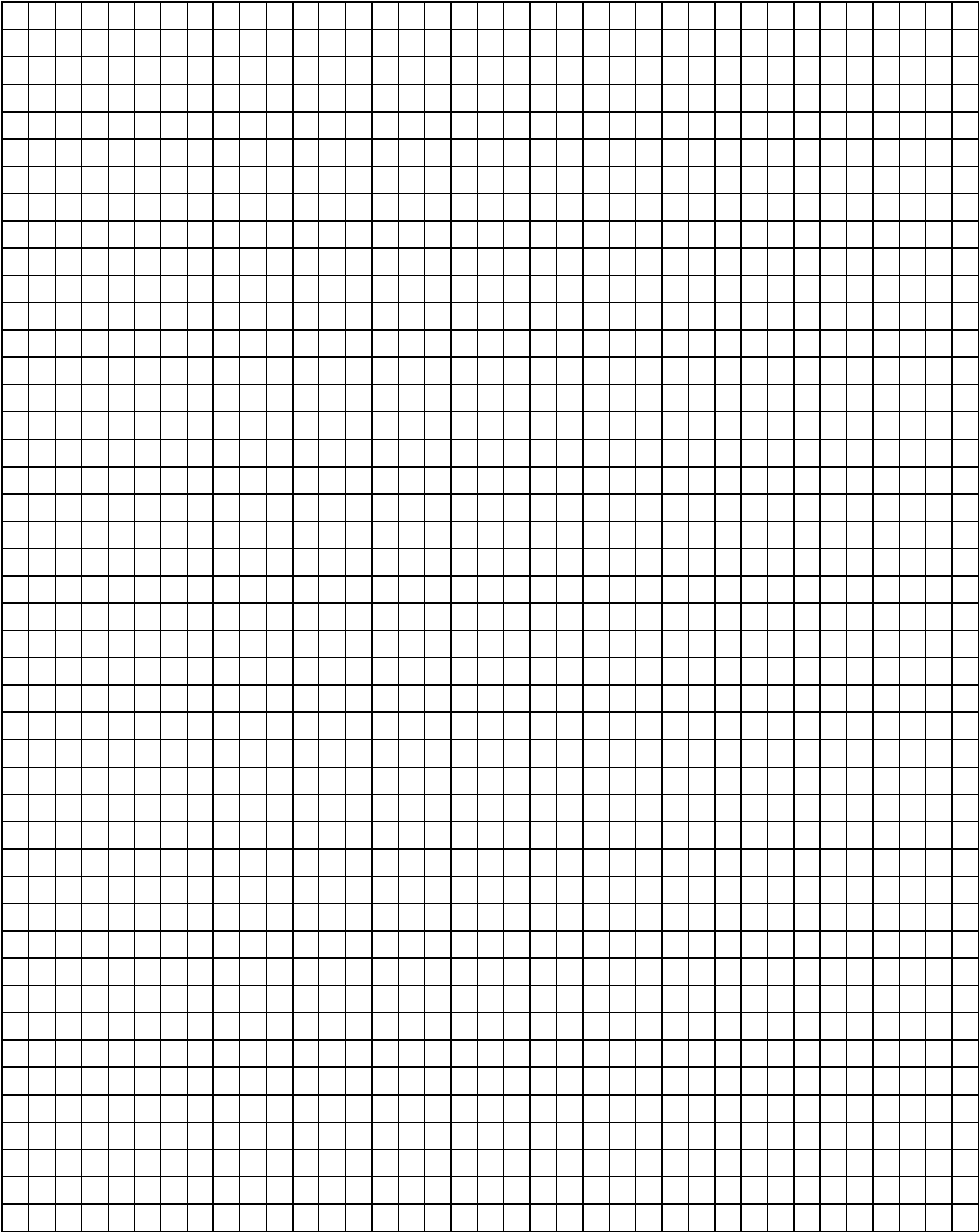


Код /шифр участника

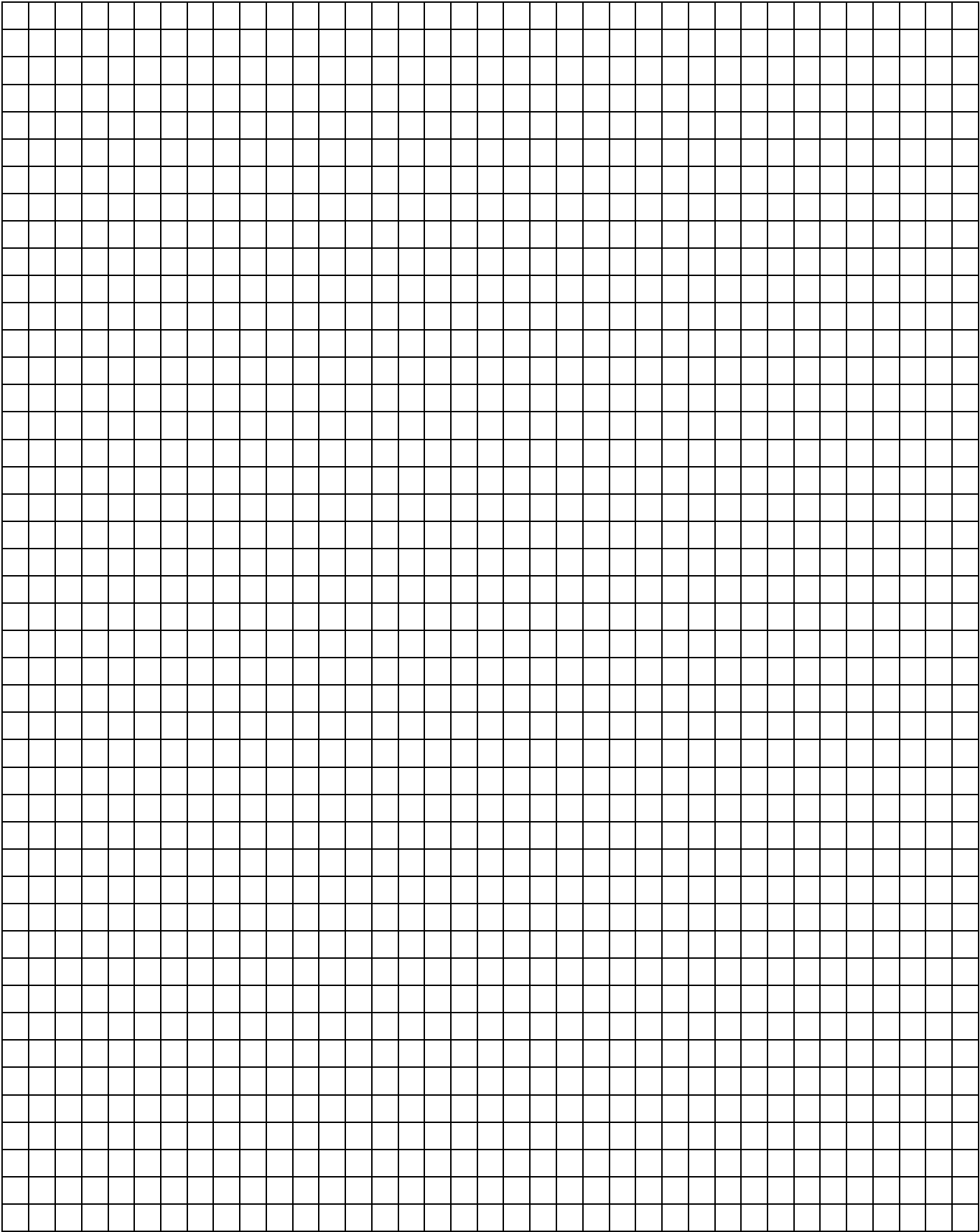
--



Код /шифр участника



Код /шифр участника



--

