

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ОНЛАЙН-ШКОЛА «ТОЧКА ЗНАНИЙ»**

Утверждена
Приказом Генерального директора
ООО «Точка знаний»
№ 20 от «25» августа 2026 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Курс по подготовке к ОГЭ по математике “На максимум”»
(трудоемкость 240,5 ак. ч.)**

Разработчик:
Куликова Светлана Юрьевна,
преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (14-16 лет)
Срок освоения: 9 месяцев

Краснодар, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.4. Цели и задачи Программы:	3
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	5
2.1 Календарный учебный график	5
2.2. Учебный план	5
2.3. Рабочая программа	6
2.4. Кадровое обеспечение	9
2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы	10
2.6. Форма аттестации и оценочные материалы	10
2.7. Список рекомендованной литературы	24
2.8. Список использованной литературы	24
2.8.1. Электронные ресурсы	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по математике «ОГЭ на максимум» для 9 класса» (далее – Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

Программа направлена на изучение методов и подходов к решению задач ОГЭ, интегрирующего знания из алгебры, геометрии и реальной математики. Его отличительной особенностью является практико-ориентированный характер, направленный на комплексное повторение и отработку заданий экзаменационного формата.

1.2. Направленность: техническая

1.3. Актуальность программы:

Актуальность программы обусловлена высокой значимостью государственной итоговой аттестации (ОГЭ) для выпускников 9 классов, которая является обязательной формой контроля качества математического образования и механизмом отбора в профильные старшие классы. Программа отвечает запросам учащихся и их родителей на качественную системную подготовку, направленную не только на успешное прохождение итоговой аттестации, но и на ликвидацию пробелов в знаниях, развитие логического и алгоритмического мышления, а также формирование устойчивых навыков применения математических знаний в решении как типовых, так и нестандартных практико-ориентированных задач, что полностью соответствует целям федеральных государственных образовательных стандартов.

1.4. Цели и задачи Программы:

Цель программы: Формирование и развитие у обучающихся системных математических знаний, устойчивых навыков решения задач повышенной сложности и эффективных стратегий выполнения экзаменационной работы для успешного прохождения основного государственного экзамена (ОГЭ) по математике с максимально высоким результатом.

Задачи программы:

Обучающие:

- систематизировать и углубить знания по основным разделам курса математики 5-9 классов: алгебре, геометрии, теории вероятностей и статистике;
- формировать устойчивый навык решения всех типов заданий первой и второй частей экзаменационной работы огэ, включая задания высокого уровня сложности;
- отработать применение математических знаний для решения практико-ориентированных задач;
- обучить эффективным методам и приемам выполнения экзаменационных заданий, включая рациональные вычисления, построение чертежей и анализ условия.

Развивающие:

- развивать логическое, алгоритмическое и пространственное мышление;

- развивать математическую интуицию, умение анализировать, сравнивать и обобщать информацию;
- сформировать умение работать с текстовыми задачами, верно интерпретировать результаты и адекватно оценивать их реальность;
- развивать навыки самоконтроля, умение планировать время и эффективно работать в условиях ограниченного времени экзамена.

Воспитательные:

- воспитывать устойчивый интерес к предмету, уверенность в своих силах и позитивное отношение к процессу обучения;
- формировать ответственность, целеустремленность, настойчивость и дисциплину при подготовке к экзамену;
- воспитывать культуру интеллектуального труда.

1.5. Категория обучающихся: к освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются учащиеся 9 классов в возрасте 14-16 лет.

В результате изучения курса обучающиеся должны

Знать:

- основные математические понятия, формулы и теоремы, необходимые для решения задач ОГЭ;
- типовые формулировки заданий и требования к их выполнению;
- критерии оценки экзаменационных работ;
- эффективные стратегии распределения времени на экзамене.

Уметь:

- решать задачи из всех разделов ОГЭ: алгебра, геометрия, прикладная математика;
- применять теоретические знания для решения практических задач;
- выполнять задания второй части с полным и обоснованным решением;
- работать с бланками ответов и оформлять решения в соответствии с требованиями;
- анализировать условие задачи и выбирать оптимальный метод решения.

1.6. Форма обучения и сроки освоения:

Программа реализуется исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения заочной форме.

Сроки освоения программы — **9 месяцев.**

Лекционные занятия онлайн (вебинар) — **106,5 ак. ч.**

Самостоятельная работа – **134 ак. ч.**

Итоговая аттестация (тестирование) — **4 ак.ч.**

Период обучения и режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1,5 ак. ч.

1.7. Форма организации образовательной деятельности: групповая.

1.8. Документ, выдаваемый после завершения обучения: сертификат об обучении.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа включает: 72 урока и итоговый тест.

Перечень, трудоемкость, последовательность и распределение уроков, формы промежуточной аттестации слушателей определяются учебным (тематическим) планом.

Содержание каждого урока включает лекционный и практический материал.

2.1 Календарный учебный график

Общая учебная нагрузка –72 дня								
1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц	9 месяц
ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ	ЛЗ, СР, ЕТ, ИА

ЛЗ – лекционные занятия

СР – самостоятельная работа

ЕТ – ежемесячное тестирование

ИА – итоговая аттестация

2.2. Учебный план

№ п/п	Название модуля	Количество часов			
		Всего ак.ч.	Лекционные занятия онлайн (видеоурок/вебинар) ак.ч.	Самостоятел ьная работа ак.ч.	Форма проверки
1.	Модуль №1: Числа и вычисления	13,5	6	7,5	ТК, ЕТ
2.	Модуль №2: Уравнения и неравенства	38,1	12,8	25,3	ТК, ЕТ
3.	Модуль №3: Графики	39	16,5	22,5	ТК, ЕТ
4.	Модуль №4: Геометрические задачи	69,4	35,2	34,2	ТК, ЕТ
5.	Модуль №5: Текстовые задачи	54	28,5	25,5	ТК, ЕТ
6.	Модуль №6: Повторение	37	7,5	15	ТК, ЕТ
	Итоговая аттестация	4	0	4	Тестирование
	ИТОГО	240,5	106,5	134	

ТК – текущий контроль

ЕТ – ежемесячное тестирование

2.3. Рабочая программа

Модуль №1. Числа и вычисления

Урок №1. Задание 6: Числа и вычисления

Отрабатываем применение правил действия над положительными и отрицательными числами, действия с дробями для решения задания №6.

Урок №2. Задание 7: Сравнение чисел. Координатная прямая

Повторяем методы сравнения чисел, представленных в разных формах (обыкновенные и десятичные дроби), с использованием числовой прямой и преобразования выражений для решения задач на определение расположения точек. Вспоминаем определение модуля числа.

Урок №3. Задание 7 и 8: Сравнение чисел. Степени и корни

Повторяем определения и свойства степеней, квадратных корней, вырабатываем алгоритм применения этих свойств для решения задания №7 и 8.

Урок №4. Задание 8: Степени и корни

Выводим ФСУ. Учимся использовать ФСУ для извлечения корня из выражений. Применяем свойства степеней и квадратных корней для упрощения выражений при решении заданий №8.

Модуль №2: Уравнения и неравенства. Вероятность

Урок №5. Задание 9: Уравнения

Даем определение линейного и квадратного уравнения. Вспоминаем методы решения полных и неполных квадратных уравнений.

Урок №6. Задание 9, 10: Уравнения. Вероятность

Даем определение рационального уравнения. Знакомимся с методами решения с приведением к линейному виду, нахождением общего знаменателя и проверкой корней. Даем определение вероятности случайного события.

Урок №7. Задание 10: Вероятность. Круги Эйлера

Даем определение вероятности случайного события. Учимся решать задачи с кругами Эйлера.

Урок №10. Задание 12 и 13: Расчеты по формулам. Неравенства

Даем определение линейного и квадратного неравенства. Определяем методы решения неравенств.

Урок №11. Задание 13: Неравенства.

Учимся использовать метод параболы для решения квадратных неравенств. Отрабатываем навык решения систем линейных неравенств.

Задание №20 из II-й части — Алгебраические выражения, уравнения, системы уравнений и неравенства

Урок №34—35. Задания 20: Алгебраические выражения и уравнения

Вспоминаем способы разложения на множители. Отрабатываем навык их применения к решению задания №20. Учимся решать квадратное уравнение различными способами.

Урок №36. Задание 20: Уравнения и системы уравнений

Отрабатываем различные методы решения систем нелинейных уравнений.

Урок №37—38. Задание 20: Неравенства

Знакомимся с методом параболы и метод интервалов для решения квадратных и рациональных неравенств. Отрабатываем решение задания №20.

Урок № 39. Задание 20 и 21: Неравенства. Задачи на движение по прямой

Изучаем различные методы решения систем неравенств.

Модуль №3: Графики

Урок №8. Задание 11: Графики функций.

Даем определение линейной функции. Строим ее график. Изучаем влияние коэффициентов на график прямой. Вспоминаем график квадратного корня, кубической параболы.

Урок №9. Задание 11 и 12: Графики функций. Расчеты по формулам

Даем определение квадратичной функции. Строим ее график. Изучаем влияние коэффициентов на график параболы. Даем определение обратной пропорциональности. Строим ее график.

Задание №22 из II-й части - на графики

Определяем алгоритм построения графиков и учимся анализировать его взаимодействие с прямой, заданной уравнением с параметром.

Урок №44. Задание 22: Кусочно-линейные функции. Модуль

Определяем алгоритм построения графиков кусочно-линейных функций, алгоритм раскрытия модуля и построения его графика.

Урок №45. Задание 22: Кусочные функции. Знаменатель

Знакомимся с алгоритмом построения графика функции со знаменателем. Учимся определять ОДЗ. Строим графики по заданию №22.

Урок №46. Задание 22: Дробно-рациональные функции. Модуль

Определяем алгоритм раскрытия модуля и построения его графика. Строим графики по заданию №22. Учимся отвечать на вопрос к заданию.

Урок №47. Задание 22: Выделение полного квадрата и сдвиг параболы.

Знакомимся с алгоритмом построения квадратичной функции с помощью выделения полного квадрата и преобразования графика.

Урок №48. Задание 22: Квадратичная функция. Модуль

Определяем алгоритм для построения параболы, заданной всеми видами уравнений квадратичной функции.

Урок №49. Задание 22: Квадратичная функция. Знаменатель

Урок №50. Задание 22: Кусочные квадратичные, дробно-рациональные функции, функции с модулем

Определяем алгоритм для построения параболы и кусочной функции. Строим графики по заданию №22. Учимся отвечать на вопрос к заданию.

Урок №51. Задание 22: Кусочные комбинированные функции

Урок №52. Задание 22: Разные виды функций

Модуль №4: Геометрические задачи

Урок №14. Задание 14 и 15: Арифметическая и геометрическая прогрессия. Определение синуса, косинуса и тангенса

Вспоминаем виды и свойства треугольников. Даем определение тригонометрических функций с помощью прямоугольного треугольника. Применяем знания для решения задания №15

Урок №15. Задание 15: Определение синуса, косинуса и тангенса. Формулы приведения

Применяем знания для решения задания №15. Выводим формулы приведения.

Урок №16. Задание 15: Формулы приведения. Базовые формулы площади. Теоремы синусов и косинусов.

Используем формулы приведения. Вспоминаем базовые формулы площадей. Формулируем теорему синусов и теорему косинусов.

Урок №17. Задание 15: Теоремы синусов и косинусов. Точка пересечения медиан треугольника

Отрабатываем навык применения теоремы синусов, расширенной теоремы синусов и теорему косинусов для решения задания №15. Формулируем свойство медиан треугольника.

Урок №18. Задание 16 и 19: Окружность, круг и их элементы. Анализ геометрических высказываний.

Даем определение центральному и вписанному углу. Вспоминаем их свойства.

Урок №19—20 Задание 16, 17 и 19: Окружность, круг и их элементы. Четырехугольники. Анализ геометрических высказываний.

Даем определение касательной к окружности и радиусу. Формулируем свойства касательной. Доказываем теорему о вписанном четырехугольнике. Даем определение центру описанной и вписанной окружностей треугольника. Применяем знания для решения задания №16, 17 и 19.

Урок №21. Задание 17, 18 и 19: Четырехугольники. Задания на клетке. Анализ геометрических высказываний

Определяем виды и свойства четырехугольников. Применяем знания для решения задания №17, 18 и 19, используем знания свойств и формул площадей для решения задания №18.

Урок №22. Задание 17, 18 и 19: Четырехугольники. Задания на клетке. Анализ геометрических высказываний

Группируем все теоретические знания по геометрии, необходимые для решения задания №17, 18 и 19. Отрабатываем навык применения свойств подобных треугольников к решению задач 17 и 18.

Задание №23 из II-й части — геометрические задачи

Уроки №53—56. Задание 23: Геометрические задачи на вычисление

Выводим формулы для высоты прямоугольного треугольника. Выводим свойства биссектрисы углов при параллельных прямых. Применяем знания для решения задания №23

Урок №57 Задания 23 и 24: Геометрические задачи на вычисление. Геометрические задачи на доказательство

Формулируем и доказываем: признаки равенства прямоугольных треугольников, теорему о пересекающихся хордах, соотношение между касательной и секущей, свойства параллелограмма. Применяем знания для решения задания №23 и 24

Урок №58—60. Задание 24: Геометрические задачи на доказательство

Формулируем алгоритм решения задания №24 на доказательство. Применяем знания для решения задания №24

Урок №61—67. Задание 25: Геометрические задачи повышенной сложности

Решаем задания №25 различного типа и уровня сложности.

Модуль №5: Текстовые задачи. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Урок №12. Задание 14: Арифметическая прогрессия

Даем определение арифметической прогрессии. Выводим формулы n -члена и суммы n членов арифметической прогрессии. Решаем различные задания №14.

Урок №13. Задание 14: Геометрическая прогрессия

Даем определение геометрической прогрессии. Выводим формулы n -члена, находим сходства и различия с арифметической прогрессией. Решаем различные задания №14.

Урок №14. Задание 14 и 15: Арифметическая и геометрическая прогрессия. Определение синуса, косинуса и тангенса

Выводим формулу суммы n членов геометрической прогрессии. Решаем различные задания №14. Даем определение синуса, косинуса и тангенса.

Задания 1—5 — текстовые задачи с практическим содержанием

Урок №23. Задание 1—5: Задачи про план двора

Разбор типовых заданий «план двора».

Урок №24. Задание 1—5: Задачи про план двора и форматы бумаги

Разбор типовых заданий «план двора» и «формат бумаги».

Урок №25. Задание 1—5: Задачи про форматы бумаги

Разбор типовых заданий «формат бумаги».

Урок №26. Задание 1—5: Задачи про форматы бумаги и трафик

Разбор типовых заданий «формат бумаги» и «трафик».

Урок №27. Задание 1—5: Задачи про трафик

Разбор типовых заданий «трафик».

Урок №28. Задание 1—5: Задачи про печи

Разбор типовых заданий «печи»

Урок №29. Задание 1—5: Задачи про печи и план квартиры

Разбор типовых заданий «печи» и «план квартиры».

Урок №30. Задание 1—5: Задачи про план квартиры

Разбор типовых заданий «план квартиры».

Урок №31. Задание 1—5: Задачи про шоссе и тропу

Разбор типовых заданий «шоссе и тропа».

Урок №32. Задание 1—5: Задачи про шоссе и тропу, про шины

Разбор типовых заданий «шоссе и тропа» и «шины».

Урок №33. Задание 1—5: Задачи про шины

Разбор типовых заданий «шины».

Задание №21 из II-й части — текстовые задачи

Урок № 39. Задание 20 и 21: Неравенства. Задачи на движение по прямой

Знакомимся с алгоритмом оформления текстовых задач и алгоритмом решения задач на движение. Учимся составлять таблицы. Решаем задания №21.

Урок №40. Задание 21: Задачи на движение по прямой и по окружности

Вспоминаем формулу средней скорости, формулируем алгоритм решения задач на движение по окружности.

Урок №41. Задание №21: Задачи на движение по воде

Формулируем алгоритм решения задач на движение по воде.

Урок №42. Задание 21: Задачи на работу

Формулируем алгоритм решения задач на работу.

Урок №43. Задание 21: Задачи на проценты, сплавы и смеси

Вспоминаем определение процента от числа. Выводим формулы для вычисления процентов. Формулируем алгоритм решения задач на смеси и сплавы.

Модуль №6: Повторение

Урок №68—72. Решение полных вариантов

Знакомимся с распределением времени на экзамене. Решаем реальные варианты ОГЭ.

Итоговая аттестация: Тестирование

2.4. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, в рамках изучаемого цикла.

2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, итоговой

аттестации слушателей, предусмотренных учебным планом:

Место работы преподавателя	✓ Стол компьютерный/письменный 120x60 - 1шт ✓ Кресло ARDOR GAMING Gun Shield 10B - 1шт ✓ ИБП Dexr IEC Plus LCD 3000VA - 1шт; ✓ Переходник от ИБП к сетевому фильтру - 1 шт, ✓ Сетевой фильтр с USB разъемами - 1шт ✓ Софтбокс 50x70 600BT - 1шт ✓ Лампа студийная для софтбокса 135W E27 5500K, ✓ Холодный белый свет, 135 Вт, Люминесцентная (энергосберегающая) - 4шт (запасные); ✓ Предохранители в софтбокс 3- 5А, 250V - 5 штук; ✓ Монитор 21.45" DEXP DF22N2 черный - 1шт; ✓ Микрофон петличный BOYA BY-M1 - 1шт; ✓ Apple iPad 10.2" (2021) Wi-Fi 64Gb Silver - 1шт; ✓ Apple MacBook Pro 16", M1, 16ГБ, 2021г - 1шт; ✓ Стилус WiWU Pencil Pro_- 1шт; ✓ Хаб Baseus (4K@60Hz 8-in-1 STARJOY 8-PORT TYPE-C) - 1шт ✓ Патч-корд RJ 45 - 1шт ✓ Футболки (мерч) “Точка знаний” - 2 - 4 шт <u>Программы для ведения вебинаров:</u> ✓ Операционная система - macOS Sierra 10.12.6; ✓ OBS Studio - 29.0.2; ✓ AnyDesk; ✓ QuickTime player; ✓ Safari browser.
----------------------------	--

Программное обеспечение: лицензионные системные программы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. Универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ, например, программа подготовки презентаций; использование Интернета,

электронной почты; использование автоматизированных поисковых систем Интернета. Информационно-образовательная среда включает в себя образовательную LMS «Точка Знаний». Образовательная LMS «Точка Знаний» обеспечивает через Интернет доступ к:

- электронным информационным и образовательным ресурсам ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- доступ к нормативным и организационно-методическим документам, регламентирующим образовательный процесс в ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- систему электронного учёта слушателей; (см. [Положение](#))
- взаимодействие слушателей с преподавателями, организаторами образовательного процесса и администрацией ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ». (см. [Положение](#))

2.6. Форма аттестации и оценочные материалы

Программой предусмотрен текущий контроль в виде домашнего задания и тестов, размещенных в уроках на образовательной LMS «Точка Знаний», промежуточный контроль в виде тестов, согласно учебному плану.

Итоговая аттестация проводится в виде теста. Итоговый тест включает в себя 12-20 вопросов. Для успешного прохождения теста необходимо правильно выполнить не менее 85 % заданий. Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения Модулей программы в объеме, предусмотренном учебным планом программы.

Оценка качества освоения учебной программы проводится в процессе итоговой аттестации в форме тестирования.

Оценка	Критерии
Зачтено	Оценка «Зачтено» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему твердое и всестороннее знание материалы, умение применять полученные в рамках занятий практические навыки и умения. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали отличный уровень знаний и умений обучающегося. Не менее 80% правильных ответов при решении теста.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется обучающемуся, который в недостаточной мере овладел теоретическим материалом по дисциплине, допустил ряд грубых ошибок при выполнении практических заданий, а также не выполнил требований, предъявляемых к промежуточной аттестации. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали неудовлетворительный уровень знаний и умений обучающегося. Менее 80% правильных ответов при решении теста.

Примеры оценочных материалов текущего контроля

Модуль № 4. Урок №54. Задание 23: Геометрические задачи на вычисление
Задания с развернутым ответом:

- Биссектрисы углов A и B параллелограмма ABCD пересекаются в точке K. Найдите площадь параллелограмма, если $BC = 19$, а расстояние от точки K до стороны AB равно 10.

Дано:

ABCD – _____

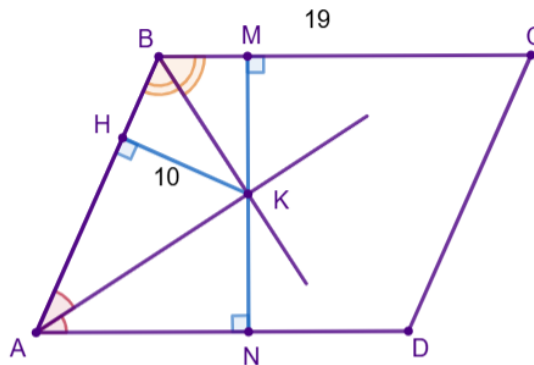
AK и BK – _____

AK BK = m. K

BC = ____

$KH \perp AB$; $KH =$ ____

Найти: _____



Решение:

- Проведем $KH \perp AB$, $KH =$ ____ (по условию)
- $BC =$ ____ = ____ (как противоположные стороны параллелограмма)
- Проведем высоту параллелограмма ____ через точку ____.
- $AKN = \triangle AKN$ (по гипотенузе и _____)
 - ____ – общая гипотенуза
 - $\angle$ ____ = ____ (AK - биссектриса)

$KN = KH =$ ____

- $BHK = \triangle BHK$ (_____)
- $BK =$ _____
- $\angle KBH =$ ____ (BK – _____)

$KM = KH =$ ____

- $MN = KM + KN =$ ____ = ____
- $SABCD = AD$ ____ = ____ = ____

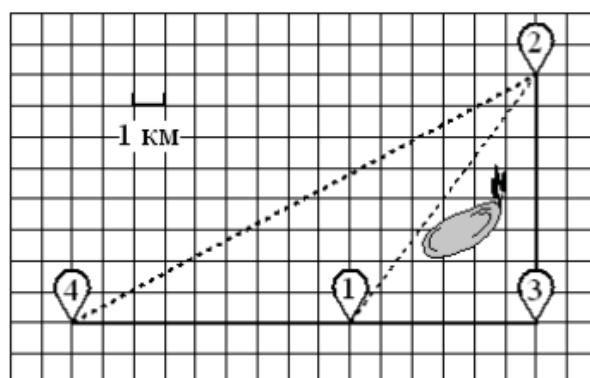
Ответ: _____

- Боковые стороны AB и CD трапеции ABCD равны соответственно 10 и 26, а основание BC равно 1. Биссектриса угла ADC проходит через середину стороны AB. Найдите площадь трапеции.
- Углы при одном из оснований трапеции равны 77° и 13° , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 11 и 10. Найдите основания трапеции.
- В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 180, а площадь равна 1620, можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до её меньшего основания.
- В треугольнике ABC биссектриса BE и медиана AD перпендикулярны и имеют одинаковую длину, равную 20. Найдите стороны треугольника ABC.

Примеры оценочных материалов промежуточного контроля

Никита и папа летом живут в деревне Лягушкино. В субботу они собираются съездить на велосипедах в село Вятское в спортивный магазин. Из деревни Лягушкино в село Вятское можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Куровка до деревни Марусино, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в село Вятское. Есть и третий маршрут: в деревне Куровка можно свернуть на прямую тропинку в село Вятское, которая идёт мимо пруда.

Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.



По шоссе Никита с папой едут со скоростью 25 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке – со скоростью 15 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, длина стороны каждой клетки равна 1 км.

Задание 1

Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты.

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Насел. пункты	д. Марусино	с. Вятское	д. Куровка
Цифры			

Задание 2

Сколько километров проедут Никита с папой от деревни Лягушкино до села Вятское, если они поедут по шоссе через деревню Марусино?

Задание 3

Найдите расстояние от деревни Лягушкино до села Вятское по прямой. Ответ дайте в километрах.

Задание 4

Сколько минут затратят на дорогу из деревни Лягушкино в село Вятское Никита с папой, если они поедут сначала по шоссе, а затем свернут в деревне Куровка на прямую лесную дорогу, которая проходит мимо пруда?

Задание 5

В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырёх магазинах, расположенных в деревне Лягушкино, селе Вятское, деревне Куровка и деревне Марусино.

Наименование продукта	д. Лягушкино	с. Вятское	д. Куровка	д. Марусино
Молоко (1 л)	32	38	31	44
Хлеб (1 батон)	26	28	35	25
Сыр «Российский» (1 кг)	220	260	230	240
Говядина (1 кг)	360	350	330	400
Картофель (1 кг)	16	15	22	17

Никита с папой хотят купить 6 л молока, 4 батона хлеба и 3 кг говядины. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине.

Задание 6

Найдите значение выражения $\frac{21}{5} : \frac{6}{7}$.

Задание 7

Между какими целыми числами заключено число $\frac{110}{13}$?

- 1) 8 и 9 2) 9 и 10 3) 10 и 11 4) 11 и 12

Задание 8

Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{1}{25} \cdot x^8 y^2}$ при $x = 3, y = 5$.

Задание 9

Найдите корень уравнения $10(x - 9) = 7$.

Задание 10

В магазине канцтоваров продаётся 170 ручек: 47 красных, 33 зелёных, 14 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет красной или чёрной.

Задание 11

На рисунках изображены графики функций вида $y=kx+b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов k и b и графиками функций.

Коэффициенты

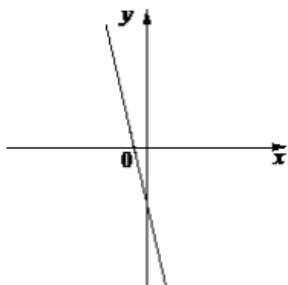
А) $k > 0, b < 0$

Б) $k > 0, b > 0$

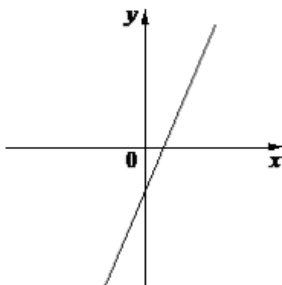
В) $k < 0, b < 0$

Графики

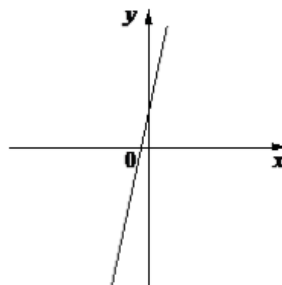
1)



2)



3)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

Задание 12

Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_1 , если $d_2 = 16$, $\sin \alpha = \frac{5}{8}$, а $S = 45$.

Задание 13

Укажите решение неравенства $x^2 - 25 < 0$.

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) Нет решений
- 3) $(-5; 5)$
- 4) $(-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$

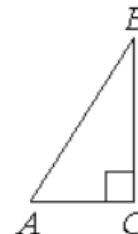
В ответ укажите номер правильного варианта.

Задание 14

Камень бросают в глубокое ущелье. При этом в первую секунду он пролетает 9 метров, а в каждую следующую секунду на 10 метров больше, чем в предыдущую, до тех пор, пока не достигнет дна ущелья. Сколько метров пролетит камень за первые пять секунд?

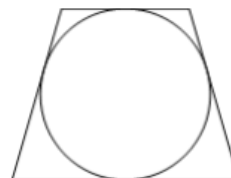
Задание 15

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 11$, $AB = 20$. Найдите $\sin B$.



Задание 16

Радиус окружности, вписанной в равнобедренную трапецию, равен 34. Найдите высоту этой трапеции.



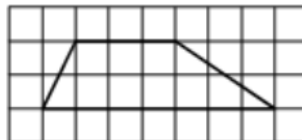
Задание 17

Периметр ромба равен 36, а один из углов равен 30° . Найдите площадь этого ромба.



Задание 18

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите её площадь.



Задание 19

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Все хорды одной окружности равны между собой.
- 2) Диагональ равнобедренной трапеции делит её на два равных треугольника.
- 3) Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180° .

Часть 2

Задание 20

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 + y = 5 \\ 6x^2 - y = 2 \end{cases}$$

Задание 21

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 140 км/ч , проезжает мимо пешехода, идущего по платформе параллельно путям со скоростью 4 км/ч навстречу поезду, за 10 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Задание 22

Постройте график функции
$$\begin{cases} 2x + 1, & \text{если } x < 0, \\ -1,5x + 1, & \text{если } 0 \leq x < 2, \\ x - 4, & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$$

Определите, при каких значениях прямая $y = t$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Задание 23

Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN , если $MN=13$, $AC=65$, $NC=28$.

Задание 24

Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку E . Докажите, что сумма площадей треугольников AEB и CED равна половине площади параллелограмма.

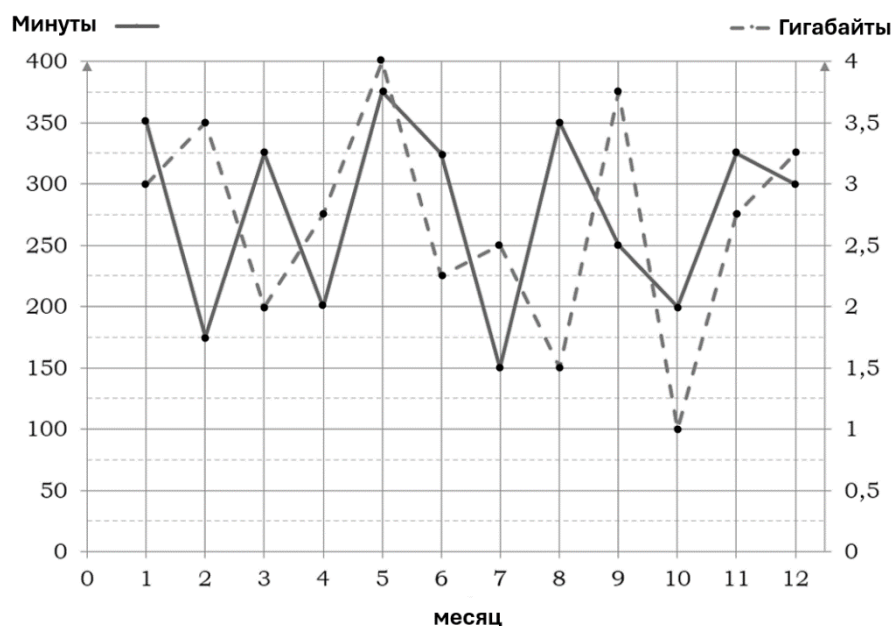
Задание 25

В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведенную из вершины B , в отношении $5:4$, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC=12$.

Часть 1

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

На рисунке точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2019 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- пакет SMS, включающий 120 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и SMS сверх пакета тарифа указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет (пакет)	80 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 SMS.

Задание 1

Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству исходящих вызовов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных

символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

Исходящие вызовы	150 мин.	175 мин.	300 мин.	250 мин.
Номер месяца				

Задание 2

Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в марте?

Задание 3

Сколько месяцев в 2019 году расходы по тарифу составили ровно 350 рублей?

Задание 4

Известно, что в 2019 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» выросла на 75% по сравнению с 2018 годом. Сколько рублей составляла абонентская плата в 2018 году?

Задание 5

Помимо мобильного интернета, абонент использует домашний интернет от провайдера «Омега». Этот интернет-провайдер предлагает три тарифных плана. Условия приведены в таблице.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
«0»	Нет	1,4 руб. за 1 Мб
«300»	315 руб. за 300 Мб трафика в месяц	1,2 руб. за 1 Мб сверх 300 Мб
«800»	950 руб. за 800 Мб трафика в месяц	0,5 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб

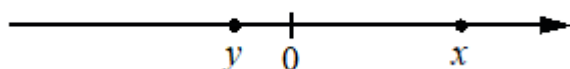
Абонент предполагает, что трафик составит 800 Мб в месяц, и выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если трафик действительно будет равен 800 Мб?

Задание 6

Найдите значение выражения $154:37$.

Задание 7

На координатной прямой отмечены числа x и y .



Какое из приведённых утверждений для этих чисел верно?

- 1) $x + y > 0$
- 2) $xy^2 < 0$
- 3) $x - y < 0$

4) $x^2y > 0$

В ответ укажите номер правильного варианта.

Задание 8

Найдите значение выражения 291211249 .

Задание 9

Решите уравнение $11x - 9 = -10$.

Задание 10

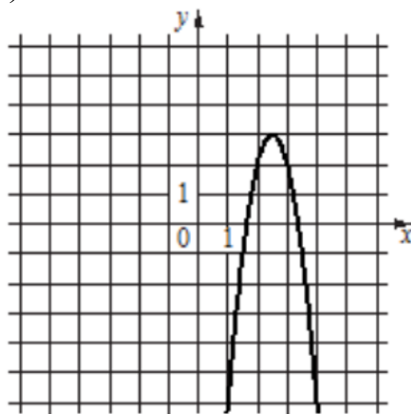
У бабушки 25 чашек: 2 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Задание 11

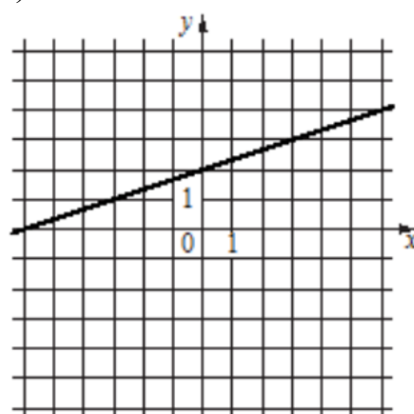
Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

Графики

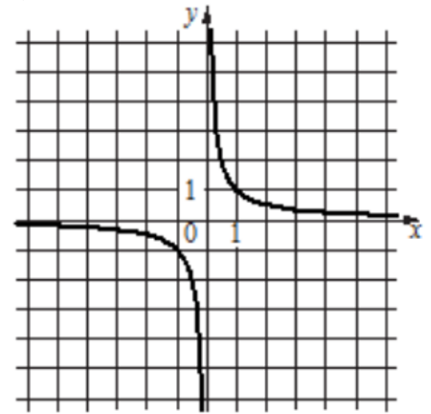
А)



Б)



В)



Функции

1. $y = 13x + 2$

1. $y = -4x^2 + 20x - 22$

1. $y = 1/x$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

Задание 12

Кинетическая энергия тела массой m кг, движущегося со скоростью v м/с, вычисляется по формуле $E = mv^2$ и измеряется в джоулях (Дж). Известно, что автомобиль массой 1600 кг обладает кинетической энергией 500 тысяч джоулей. Найдите скорость этого автомобиля в метрах в секунду.

Задание 13

Укажите решение системы неравенств $\begin{cases} -5 + 5x < 0 \\ 4 - 3x < 31 \end{cases}$.

- 1) $(-9; 1)$
- 2) нет решений
- 3) $(-9; +\infty)$
- 4) $(-\infty; 1)$

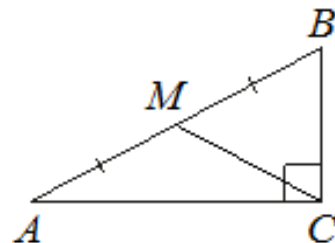
В ответ укажите номер правильного варианта.

Задание 14

Водитель автомобиля начал торможение. За секунду после начала торможения автомобиль проехал 27 м, а за каждую следующую секунду он проезжал на 4 м меньше, чем за предыдущую. Сколько метров автомобиль прошёл за первые 6 секунд торможения?

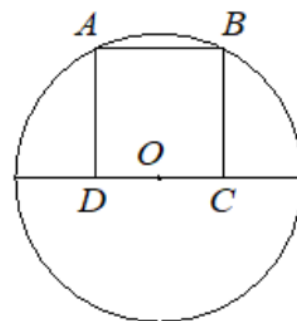
Задание 15

В треугольнике ABC угол C равен 90° , M – середина стороны AB , $AB = 38$, $BC = 20$. Найдите CM .



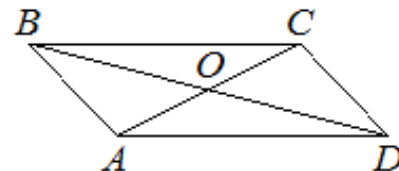
Задание 16

Точка O является серединой стороны CD квадрата $ABCD$. Радиус окружности с центром в точке O , проходящей через вершину A , равен 35. Найдите площадь квадрата $ABCD$.



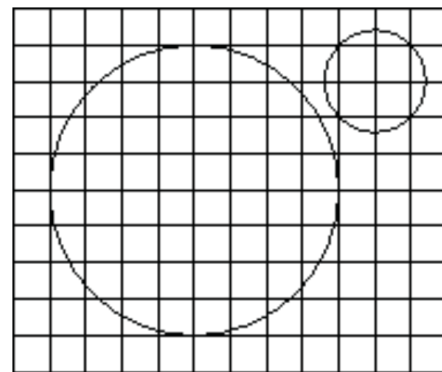
Задание 17

Диагонали AC и BD параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке O , $AC=16$, $BD=28$, $AB=13$. Найдите DO .



Задание 18

На клетчатой бумаге изображены два круга. Во сколько раз площадь большего круга больше площади меньшего?



Задание 19

Какие из следующих утверждений являются истинными высказываниями?

- 1) Все диаметры окружности равны между собой.
- 2) Если в параллелограмме две соседние стороны равны, то этот параллелограмм является ромбом.

3) Сумма углов любого треугольника равна 360 градусам.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Часть 2

Задание 20

Решите уравнение $(x - 2)(x^2 + 6x + 9) = 6(x + 3)$.

Задание 21

Первый рабочий за час делает на 9 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 216 деталей, на 4 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

Задание 22

Постройте график функции $y = \begin{cases} x-4, & \text{если } x < 3 \\ -1,5x + 4,5, & \text{если } 3 \leq x \leq 4 \\ 1,5x-7,5, & \text{если } x > 4 \end{cases}$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Задание 23

Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF = 12$, $BF = 5$.

Задание 24

Сторона CD параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны BC . Точка N – середина стороны CD . Докажите, что BN – биссектриса угла ABC .

Задание 25

В трапеции $ABCD$ основания AD и BC равны соответственно 34 и 14, а сумма углов при основании AD равна 90° . Найдите радиус окружности, проходящей через

точки A и B и касающейся прямой CD , если $AB=12$.

2.7. Список рекомендованной литературы

1. Ященко, И. В. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 50 вариантов / И. В. Ященко. — Москва: Издательство «Национальное образование», 2024. — 256 с. — (ОГЭ. ФИПИ — школе).
2. Кузнецова, Л. В. ОГЭ. Математика: сборник заданий / Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — Москва: Эксмо, 2024. — 352 с.
3. Скидка, Г. Л. Математика. Подготовка к ОГЭ. 9 класс. Методические рекомендации и практикум / Г. Л. Скидка. — Ростов-на-Дону: Легион, 2023. — 288 с. — (Готовимся к ОГЭ).
4. Интернет-ресурс: Официальный сайт Федерального института педагогических измерений (ФИПИ) // <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

2.8. Список использованной литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информационно-методических материалов для организации работы по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Ященко, И. В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ОГЭ по математике / И. В. Ященко, А. В. Семенов. — Москва: ФИПИ, 2023. — 96 с.

2.8.1. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
2. Онлайн-тренажёр на платформе «Точка Знаний»
3. Открытый банк заданий ОГЭ по математике
ФИПИ: <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
4. Навигатор самостоятельной подготовки к ОГЭ. ФИПИ:
<https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-oge> .