

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

Утверждена
Приказом Генерального директора
ООО «Точка знаний»
№ 19 от «29» августа 2025 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Курс по математике для 8 класса»
(трудоемкость 214 ак.ч.)**

Разработчик:
Стрюкова Мария Евгеньевна,
преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (13-15 лет)
Срок освоения: 9 месяцев

Краснодар, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Направленность	3
1.3. Актуальность программы.....	3
1.4. Цели и задачи Программы:	3
1.5. Категория обучающихся	3
1.6. Форма обучения и сроки освоения.....	4
1.7. Форма организации образовательной деятельности	4
1.8. Документ, выдаваемый после завершения обучения	4
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.....	9
2.6. Форма аттестации и оценочные материалы	10
2.7. Список рекомендованной литературы	12
2.8. Электронные ресурсы	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по математике для 8 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)».

Курс направлен на изучение основных понятий алгебры и геометрии, а также элементов вероятности и статистики. Учебная программа помогает учащимся понять связь чисел, фигур и функций с реальными ситуациями, развивает навыки анализа данных и логического рассуждения. Курс состоит из трёх взаимосвязанных модулей: алгебра, геометрия и вероятность и статистика. Особое внимание уделяется доказательствам, работе с функциями, формированию математической грамотности и умению применять знания для решения практических задач.

1.2. Направленность: техническая

1.3. Актуальность программы:

Актуальность курса заключается в том, что современные школьники сталкиваются с большим объёмом информации, данных и числовых показателей в повседневной жизни, учебе и будущей профессиональной деятельности. Изучение алгебры и геометрии формирует у учащихся способность логически рассуждать, видеть закономерности, строить модели и анализировать ситуации. Освоение элементов вероятности и статистики помогает правильно оценивать информацию, делать выводы на основе данных и принимать обоснованные решения. Курс способствует развитию математической грамотности, критического мышления и навыков решения практических задач, что делает его необходимым для успешного обучения и подготовки к дальнейшему образованию.

1.4. Цели и задачи Программы:

Цель программы:

Формирование у учащихся системных знаний и практических навыков по алгебре, геометрии, вероятности и статистике, развитие логического и абстрактного мышления, математической грамотности и умения применять математические знания для анализа информации и решения практических задач.

Задачи программы:

- Обеспечить овладение основными понятиями и методами алгебры и геометрии, включая рациональные выражения, дроби, квадратные корни, уравнения, площади фигур, свойства треугольников и многоугольников.
- Развивать навыки логических рассуждений, доказательства утверждений и построения математических моделей.
- Познакомить учащихся с основами вероятности и статистики, включая понятия случайных событий, вероятностей, дисперсии, среднего и стандартного отклонения, а также работу с диаграммами и графиками.
- Сформировать умение применять математические знания для решения практических и исследовательских задач из реальной жизни.
- Развивать критическое мышление, способность анализировать информацию и делать обоснованные выводы.

1.5. Категория обучающихся: к освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются учащиеся 8 классов в возрасте 13-15 лет.

В результате изучения курса обучающиеся должны **знать**:

- Основные свойства рациональных и иррациональных чисел, правила работы с дробями, квадратными корнями и степенями.
- Алгебраические методы решения уравнений, неравенств и систем.
- Формулы площади и периметра многоугольников, свойства треугольников, четырёхугольников, прямоугольника, квадрата, ромба и трапеции.
- Признаки подобия треугольников и соотношения в подобных фигурах.
- Основы работы с функциями, графики функции $y=\sqrt{x}$ и обратной пропорциональности.
- Основные понятия теории вероятностей и статистики: случайные события, вероятности, дисперсия, среднее, стандартное отклонение, диаграммы и таблицы.
- Взаимное расположение прямой и окружности, касательная, вписанные и описанные окружности, окружность Эйлера, четыре замечательные точки треугольника.

уметь:

- Выполнять арифметические и алгебраические преобразования, сокращать и приводить к общему виду дроби, вычислять значения выражений с корнями и степенями.
- Решать квадратные уравнения, дробные рациональные уравнения, числовые неравенства и системы неравенств.
- Вычислять площади и периметры фигур, применять свойства геометрических фигур для решения задач.
- Определять подобие треугольников и вычислять соответствующие стороны и углы.
- Строить графики функций, анализировать функциональные зависимости.
- Применять законы вероятности и методы статистики для анализа данных, строить диаграммы и таблицы, вычислять средние значения, дисперсию и стандартное отклонение.
- Решать практические задачи с использованием знаний алгебры, геометрии и статистики, делать выводы на основе анализа данных.

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) – **102 ак. ч.**

Самостоятельная работа – **112 ак. ч.**

Итоговая аттестация (тестирование) – **1 ак.ч.**

Период обучения и режим занятий:

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 академическому часу.

1.7. Форма организации образовательной деятельности: групповая.

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

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа включает: 102 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 – 74 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 (вебинар) ак.ч.	Самостояте льная работа ак.ч.	Форма проверки
1.	Модуль 1. Рациональные выражения и дроби	21	10	11	ТК, ЕТ
2.	Модуль 2. Многоугольники и четырёхугольники	17	8	9	ТК, ЕТ
3.	Модуль 3. Симметрия, площади и теорема Пифагора	19	9	10	ТК, ЕТ
4.	Модуль 4. Квадратные корни и квадратные уравнения	31	15	16	ТК, ЕТ

5.	Модуль 5. Подобие треугольников и тригонометрия	23	11	12	ТК, ЕТ
6.	Модуль 6. Неравенства, степени, окружности и вероятность и статистика (ВИС)	102	49	53	ТК, ЕТ
	Итоговая аттестация	1	0	1	Тестирование
	ИТОГО	214	102	112	

ТК – текущий контроль

ЕТ – ежемесячное тестирование

2.3. Рабочая программа

Модуль 1. Рациональные выражения и дроби

Урок 1. Алгебра: Рациональные выражения. Основное свойство дроби. Введение понятия рациональных выражений, свойства дробей.

Урок 4. Алгебра: Сокращение дробей. Приёмы сокращения дробей, ошибки при сокращении.

Урок 7. Алгебра: Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Алгоритм и примеры.

Урок 10. Алгебра: Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. НОК знаменателей.

Урок 13. Алгебра: Умножение дробей. Алгоритм, примеры и задачи.

Урок 16. Алгебра: Деление дробей. Определение, свойство обратной дроби.

Урок 19. Алгебра: Возведение дробей в степень. Свойства степеней, примеры.

Урок 22. Алгебра: Преобразование дробных выражений. Совмещение всех изученных приёмов.

Урок 25. Алгебра: Обратная пропорциональность. Функция $y=k/x$, свойства, график.

Урок 28. Алгебра: Применение обратной пропорциональности в задачах. Решение прикладных примеров.

Модуль 2. Многоугольники и четырёхугольники

Урок 2. Геометрия: Многоугольники. Сумма углов многоугольника. Определение, формула суммы углов.

Урок 5. Геометрия: Четырёхугольник. Параллелограмм. Свойства параллелограмма.

Урок 8. Геометрия: Свойства параллелограмма. Противоположные стороны и углы.

Урок 11. Геометрия: Признаки параллелограмма. Признаки через стороны, углы и диагонали.

Урок 14. Геометрия: Теорема Фалеса. Формулировка и доказательство.

Урок 17. Геометрия: Трапеция. Средняя линия трапеции. Свойства, задачи.

Урок 20. Геометрия: Прямоугольник. Определение и свойства.

Урок 23. Геометрия: Ромб и квадрат. Отличие, свойства, классификация.

Модуль 3. Симметрия, площади и теорема Пифагора

Урок 26. Геометрия: Осевая симметрия. Определение, построения.

Урок 29. Геометрия: Центральная симметрия. Понятие и свойства.

Урок 32. Геометрия: Площадь многоугольника. Общие свойства площади.

Урок 35. Геометрия: Площадь прямоугольника и квадрата. Формулы, задачи.

Урок 38. Геометрия: Площадь параллелограмма. Формулы через основание и высоту, через диагонали.

Урок 41. Геометрия: Площадь треугольника. Формулы через высоту, через сторону и синус угла.

Урок 44. Геометрия: Теорема Пифагора. Формулировка, доказательства, примеры.

Урок 47. Геометрия: Обратная теорема Пифагора. Распознавание прямоугольных треугольников.

Урок 50. Геометрия: Площадь трапеции и формула Герона. Формулы, задачи.

Модуль 4. Квадратные корни и квадратные уравнения (15 уроков)

Урок 31. Алгебра: Арифметический квадратный корень. Определение, свойства.

Урок 34. Алгебра: Уравнение $x^2=a$. Решение и проверка.

Урок 37. Алгебра: Приближённые значения квадратных корней. Приближения и округления.

Урок 40. Алгебра: Функция $y=\sqrt{x}$. Область определения, график.

Урок 43. Алгебра: Свойства арифметического квадратного корня. Алгебраические преобразования.

Урок 46. Алгебра: Иррациональные выражения. Сокращение и упрощение.

Урок 49. Алгебра: Неполные квадратные уравнения. Виды и методы решения.

Урок 52. Алгебра: Полные квадратные уравнения. Основная формула.

Урок 55. Алгебра: Дискриминант и формулы корней. Решение через D .

Урок 58. Алгебра: Теорема Виета. Формулировка и применение.

Урок 61. Алгебра: Решение задач с помощью квадратных уравнений. Прикладные примеры.

Урок 64. Алгебра: Дробные квадратные уравнения. Методы решения.

Урок 67. Алгебра: Повторение темы. Систематизация знаний.

Урок 70. Алгебра: Практикум по квадратным уравнениям. Решение комплексных задач.

Урок 79. Алгебра: Итог по теме квадратных уравнений. Контрольная работа.

Модуль 5. Подобие треугольников и тригонометрия

Урок 53. Геометрия: Пропорциональные отрезки. Теорема о биссектрисе.

Урок 56. Геометрия: Признаки подобия треугольников.

Урок 59. Геометрия: Подобие прямоугольных треугольников.

Урок 62. Геометрия: Отношение площадей подобных треугольников.

Урок 65. Геометрия: Средняя линия треугольника.

Урок 68. Геометрия: Точка пересечения медиан треугольника.

Урок 71. Геометрия: Пропорции в прямоугольных треугольниках.

Урок 74. Геометрия: Подобие фигур.

Урок 77. Геометрия: Синус угла. Определение, свойства.

Урок 80. Геометрия: Косинус и тангенс угла. Введение, таблицы значений.

Урок 83. Геометрия: Решение прямоугольных треугольников. Применение тригонометрии.

Модуль 6. Неравенства, степени, окружности, вероятность и статистика

Урок 82. Алгебра: Числовые неравенства. Определение, примеры.

Урок 85. Алгебра: Свойства числовых неравенств. Сложение, умножение, деление.

Урок 88. Алгебра: Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Запись решений через интервалы.

Урок 91. Алгебра: Решение неравенств с одной переменной. Методы решения.

Урок 94. Алгебра: Решение систем неравенств. Пересечение решений.

Урок 96. Алгебра: Стандартный вид числа. Нормальная запись больших и малых чисел.

Урок 97. Алгебра: Степень с отрицательным целым показателем. Свойства степеней.

Урок 100. Алгебра: Абсолютная и относительная погрешность. Определение, примеры.

Урок 86. Геометрия: Взаимное расположение прямой и окружности. Варианты взаимного расположения.

Урок 89. Геометрия: Касательная к окружности. Свойство и признак касательной.

Урок 92. Геометрия: Дуга, хорда. Центральный и вписанный угол. Теорема о вписанном угле.

Урок 95. Геометрия: Четыре замечательные точки треугольника. Центр окружности, ортоцентр, медианы, биссектрисы.

Урок 98. Геометрия: Окружность Эйлера. Свойства и построение.

Урок 99. Геометрия: Вписанная окружность. В треугольник и многоугольник.

Урок 101. Геометрия: Описанная окружность. В треугольник и многоугольник.

Урок 3. ВИС: Представление данных. Таблицы, диаграммы.

Урок 6. ВИС: Случайная изменчивость. Понятие и примеры.

Урок 9. ВИС: Случайные события. Вероятности и частоты.

Урок 12. ВИС: Классические модели (монета, кости).

Урок 15. ВИС: Отклонения. Отклонение от среднего.

Урок 18. ВИС: Дисперсия числового набора. Определение, вычисление.

Урок 21. ВИС: Стандартное отклонение. Формула, применение.

Урок 24. ВИС: Диаграммы рассеивания. Графическое представление.

Урок 27. ВИС: Множество, подмножество. Определения.

Урок 30. ВИС: Операции над множествами. Объединение, пересечение, дополнение.

Урок 33. ВИС: Операции над множествами. Практика.

Урок 36. ВИС: Свойства операций. Переместительное, сочетательное, распределительное.

Урок 39. ВИС: Графическое представление множеств. Диаграммы Эйлера.

Урок 42. ВИС: Элементарные и случайные события.

Урок 45. ВИС: Вероятности событий.

Урок 48. ВИС: Вероятности событий (продолжение).

Урок 51. ВИС: Опыты с равновероятными событиями.

Урок 54. ВИС: Случайный выбор.

Урок 57. ВИС: Практическая работа.

Урок 60. ВИС: Дерево вероятностей. Построение, примеры.

Урок 63. ВИС: Свойства дерева. Путь, вершины, рёбра.

Урок 66. ВИС: Правило умножения.

Урок 69. ВИС: Применение правила умножения.

Урок 72. ВИС: Противоположное событие.

Урок 75. ВИС: Диаграмма Эйлера. События.

Урок 78. ВИС: Несовместные события. Формула сложения.

Урок 81. ВИС: Несовместные события (продолжение).

Урок 84. ВИС: Условная вероятность.

Урок 87. ВИС: Независимые события.

Урок 90. ВИС: Дерево эксперимента.

Урок 93. ВИС: Дерево эксперимента (продолжение).

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 Dexp 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 55 % 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 твердые и всесторонние знания 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 55% 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 55% правильных ответов при решении теста.

Примеры оценочных материалов текущего контроля

Модуль № 6. Урок 9. ВИС: Случайные события. Вероятности и частоты

Тестовая часть:

1. Какое из утверждений о вероятности верно?

- А) Вероятность всегда больше 1.
- Б) Вероятность всегда заключена в пределах от 0 до 1.
- В) Вероятность может быть отрицательной.
- Г) Вероятность равна числу благоприятных исходов.

2. Как называется событие, вероятность которого равна 0?

- А) Достоверное.
- Б) Невозможное.

- В) Случайное.
Г) Абсолютное.

3. Вероятность элементарного события при m благоприятных и n всех возможных исходах вычисляется по формуле:

- А) $P(A) = \frac{n}{m}$
Б) $P(A) = \frac{m}{n}$
В) $P(A) = m+n$
Г) $P(A) = n-m$

4. Что показывает абсолютная частота?

- А) Отношение числа испытаний к числу благоприятных исходов.
Б) Сколько раз в серии эксперимента наблюдалось данное событие.
В) Отношение числа исходов к вероятности.
Г) Теоретическую вероятность события.

5. Как называется свойство, что при большом числе испытаний относительная частота стремится к вероятности?

- А) Закон случайных чисел.
Б) Закон больших чисел.
В) Закон элементарных исходов.
Г) Закон средних значений.

Задания с развернутым ответом:

Задание 1. В таблице приведены результаты опроса посетителей кинотеатра о том, какой жанр фильмов они предпочитают.

Какой жанр фильмов вы предпочитаете?	Комедия	Драма	Боевик	Мультфильм
Количество ответов	80	65	95	60

Найди частоту каждого ответа и сумму частот.

Задание 2. Из слова **МАТЕМАТИКА** случайным образом выбирают букву. Какова вероятность того, что выбранная буква окажется буквой **согласной**?

Задание 3* Стрелок стреляет в мишень, которая разделена на 5 секторов. Вероятности попадания в каждый сектор указаны в таблице.

Сектор (очки)	1	2	3	4	5
Вероятность	0,05	0,10	0,25	0,30	0,30

Найди вероятность события:

- а) стрелок получит меньше 3 очков;
б) стрелок получит больше 4 очков;
в) стрелок попадёт в сектор с чётным числом очков;
г) стрелок не попадёт в сектор 5.

2.7. Список рекомендованной литературы

1. Математика. 8 класс. Алгебра и геометрия. Учебник для общеобразовательных учреждений. Автор: А.Г. Мордкович. – Подробные объяснения теории, множество примеров и упражнений.
2. Сборник задач по математике для 8 класса. Алгебра, геометрия, статистика. Автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – Отлично подходит для практики и подготовки к ВПР.
3. Вероятность и статистика для школьников. Введение и практические задания. Автор: С.А. Рябов. – Пошаговое освоение основ ВИС, диаграммы, дерева вероятностей, задачи на вероятности.

2.8. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
2. Мадтест - онлайн конструктор тестов <https://madtest.ru/>
3. Онлайнтестпад - онлайн конструктор тестов <https://onlinetestpad.com/>