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 подготовке к ОГЭ по математике “Стандарт”»
(трудоемкость 215 ак. ч.)

Разработчик:
Щербакова Екатерина Александровна,
преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (14-16 лет)
Сроки 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 слушателей. 4
1.6. Форма обучения и сроки освоения 6
1.7. Форма организации образовательной деятельности. 6
1.8. Документ, выдаваемый после завершения обучения. 6
2. Содержание программы 7
2.1 Календарный учебный график 7
2.2. Учебно-тематический план 7
2.3. Рабочая программа 8
2.4. Кадровое обеспечение 18
2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы 18
2.6. Форма аттестации и оценочные материалы 18
2.7. Список рекомендованной литературы 29
2.8. Список использованной литературы 29
2.8.1. Электронные ресурсы 30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по подготовке к ОГЭ по математике “Стандарт”» (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 разно уровневые)».

Программа по математике для обучающихся курса разработана на основе ФРП ООО. В программе по математике «Курс по подготовке к ОГЭ по математике “Стандарт”» учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Программа курса охватывает все разделы курса «математика», кроме того, большое внимание уделяется вычислительным навыкам, развитию алгоритмического мышления, а также анализу и решению геометрических задач. При этом предусматривается подача материала крупными блоками, что поможет обучающимся глубже осмыслить взаимосвязь между различными разделами математики и представить полученные знания как целостную систему. Программа курса направлена на овладение знаниями а математике, его устройстве и закономерностях функционирования; практическое овладение эффективными вычислительными навыками; обогащение инструментария по решению практико-ориентированных контекстных задач; совершенствование умений по части решения задач с геометрическим содержанием; воспитание стремления к самообразованию и самосовершенствованию.

1.2. Направленность: техническая

1.3. Актуальность программы: Изучение математики формирует у обучающихся математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. Обучающиеся осваивают такие приёмы и методы мышления, как индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Изучение математики обеспечивает формирование алгоритмической компоненты мышления и воспитание умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные конструировать новые. В процессе решения задач – основой учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

При изучении математики осуществляется общее знакомство с методами познания действительности, представлениями о предмете и методах математики, их отличии от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

1.4. Цели и задачи Программы:

Цель программы:

в ходе повторения, обобщения, систематизации и углубления знаний по математике, полученных в основной школе (5-8 классы), обеспечить обучающихся необходимыми знаниями для успешного прохождения основного государственного экзамена по математике для выпускников девятых классов, а также способствовать развитию у обучающихся дальнейшего интереса к изучению математики.

Задачи программы:

1. Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
2. Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
3. Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
4. Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
5. Развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

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

В результате изучения курса слушатели должны уметь:

- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами;
- находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби;
- переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- округлять числа;
- выполнять действия со степенями с целыми показателями.
- применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел как инструмент решения различных задач;
- решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов;
- находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных;
- выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок;
- выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности для упрощения выражений;
- осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения;
- составлять и решать линейное, квадратное, дробное рациональное уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;
- применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
- применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений,

содержащих степени с целым показателем.

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. Раскладывать квадратный трёхчлен на множители;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
- переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
- применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств;
- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику;
- распознавать функции изученных видов, сопоставлять уравнения и графики элементарных функций вида: $y = kx; y = kx + b; y = \frac{k}{x}; y = ax^2 + bx + c; y = \sqrt{x}; y = |x|$;
- решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;
- решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;
- распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания;
- выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов;
- решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни;
- проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем;
- пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач;
- пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач;
- определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая;
- решать задачи на клетчатой бумаге;
- проводить вычисления, находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников,
- применять свойства окружности, круга, хорды и диаметра окружности при решении задач.
- владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить
- её центр;
- пользоваться при решении задач фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания;
- распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач;
- применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач;
- владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач;

- пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их
- для решения задач;
- применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач;
- пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач;
- строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины;
- владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, пользоваться этими понятиями для решения практических задач;
- вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором), применять полученные умения в практических задачах;
- владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач;
- владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач;
- знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника;
- пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством
- для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами;
- использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных
- элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении
- геометрических задач;
- пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной;
- извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности

элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями;

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) – 97,5 ак. ч.

Самостоятельная работа – 115,5 ак. ч.

Итоговая аттестация (тестирование) – 2 ак.ч.

Период обучения и режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1,3 академическому часу.

1.7. Форма организации образовательной деятельности: групповая.

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

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа включает: 70 уроков 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 – 70 дней								
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. Учебно-тематический план

№ п/п	Название уроков		Количество часов		
		Всего ак.ч.	Лекционные занятия онлайн (вебинар) ак.ч.	Самостоятельная работа ак.ч.	Форма проверки
1.	Модуль №1: «Работа с рациональными числами»	22,8	10,4	12,4	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
2.	Модуль №2: «Координатная прямая, степени и корни»	10,4	5,2	5,2	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
3.	Модуль №3: «Уравнения»	12,4	5,2	7,2	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
4.	Модуль №4: «Графики функций и расчеты по формулам»	13	6,5	6,5	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
5.	Модуль №5: «Линейные и квадратные неравенства. Прогрессии»	15	6,5	8,5	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
6.	Модуль №6: «Треугольники»	28	13	15	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
7.	Модуль №7: «Площади. Анализ	30,6	14,3	16,3	Домашнее задание

	геометрических утверждений»				Ежемесячное тестирование
8.	Модуль №8: «Практико-ориентированные задачи»	37,8	16,9	20,9	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
9.	Модуль №9: «Алгебраические выражения, уравнения, задачи на проценты, движение и работу»	22,8	10,4	12,4	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
10.	Модуль №10: «Повторение и обобщение»	20,2	9,1	11,1	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
11.	Итоговая аттестация	2	0	2	Тестирование
	ИТОГО	215	97,5	117,5	

2.3. Рабочая программа

Модуль №1: «Работа с рациональными числами»

Урок №1: Элементарные операции над числами
Учащиеся повторят основные арифметические операции (сложение, вычитание, умножение, деление) с целыми числами и научатся применять их в комбинированных примерах. Особое внимание будет уделено порядку выполнения действий и работе с отрицательными числами.

Урок №2: Элементарные операции над числами. Задание 6: Обыкновенные дроби
Слушатели курса закрепят навыки выполнения операций с обыкновенными дробями, включая сложение, вычитание, умножение и деление. Они научатся приводить дроби к общему знаменателю и упрощать результаты.

Урок №3: Задание 6: Обыкновенные дроби
Учащиеся углубят понимание работы с обыкновенными дробями, решая задачи повышенной сложности. Они освоят методы сравнения дробей и преобразования их в десятичную форму.

Урок №4: Задание 6: Обыкновенные и десятичные дроби
На уроке слушатели курса научатся переводить обыкновенные дроби в десятичные и наоборот, а также выполнять арифметические операции с десятичными дробями. Они рассмотрят примеры из реальной жизни, где такие преобразования необходимы.

Урок №5: Задание 6: Десятичные дроби
Учащиеся закрепят навыки работы с десятичными дробями, включая округление, сравнение и выполнение операций. Они решат задачи на вычисление процентов и других прикладных величин.

Урок №6: Задание 6: Степени
Слушатели курса познакомятся с понятием степени числа, научатся возводить числа в натуральную степень и применять свойства степеней для упрощения выражений. Они решат задачи на вычисление значений степенных выражений.

Урок №7: Задание 6: Закрепление и повторение
Учащиеся повторят все изученные темы из задания 6, включая операции с числами, дробями и степенями. Они решат типовые задачи, аналогичные тем, которые встречаются в ОГЭ.

Урок №8: Задание 7: Сравнение чисел
На уроке слушатели курса научатся сравнивать числа, представленные в разных формах (обыкновенные и десятичные дроби, степени). Они освоят методы сравнения с использованием числовой прямой и преобразования выражений.

Модуль №2: «Координатная прямая, степени и корни»

Урок №9: Задание 7: Координатная прямая
Учащиеся изучат основы работы с координатной прямой, научатся отмечать числа и промежутки, а также решать задачи на определение расположения точек.

Урок №10: Задание 8: Степени
Слушатели курса углубят знания о степенях, включая отрицательные и нулевые показатели. Они научатся применять свойства степеней для решения задач из ОГЭ.

Урок №11: Задание 8: Степени и корни
Учащиеся познакомятся с квадратными корнями и их свойствами, научатся вычислять значения выражений, содержащих корни и степени. Они решат задачи на упрощение и сравнение таких выражений.

Урок №12: Задание 8: Корни
На уроке слушатели курса закрепят навыки работы с квадратными корнями, включая вынесение множителя из-под знака корня и приведение подобных радикалов. Они решат задачи повышенной сложности.

Модуль №3: «Уравнения»

Урок №13: Задание 8 и 9: Корни. Линейные уравнения
Учащиеся актуализируют знания по части решения линейных уравнений и научатся эффективным способам решения уравнений. Они рассмотрят примеры из ОГЭ и отработают алгоритмы решения.

Урок №14: Задание 9: Линейные и рациональные уравнения
Слушатели курса научатся решать рациональные уравнения, приводя их к линейному виду. Они освоят методы нахождения общего знаменателя и проверки корней.

Урок №15: Задание 9: Квадратные уравнения
Учащиеся познакомятся с квадратными уравнениями, научатся решать их с помощью дискриминанта и по теореме Виета. Они рассмотрят примеры задач из ОГЭ.

Урок №16: Задание 9 и 10: Квадратные уравнения. Классическое определение вероятности
На уроке слушатели курса закрепят навыки решения квадратных уравнений и изучат основы теории вероятностей. Они научатся вычислять вероятность событий в простых случаях.

Модуль №4: «Графики функций и расчеты по формулам»

Урок №17: Задание 11: Графики функций. Линейная функция
Учащиеся познакомятся с линейной функцией, её графиком и свойствами. Они научатся строить графики и определять их характеристики по уравнению.

Урок №18: Задание 11: Графики функций. Линейная функция. Парабола
Слушатели курса изучат квадратичную функцию и её график — параболу. Они научатся определять вершину, ось симметрии и направление ветвей параболы.

Урок №19: Задание 11: Графики функций. Линейная функция. Квадратичная функция
Учащиеся закрепят знания о линейных и квадратичных функциях, решая задачи на построение графиков и анализ их свойств.

Урок №20: Задание 11 и 12: Графики функций. Функция обратная пропорциональность. Расчеты по формулам
На уроке слушатели курса познакомятся с функцией обратной пропорциональности и её графиком. Они также научатся выполнять расчеты по заданным формулам.

Урок №21: Задание 12 и 13: Расчеты по формулам. Линейные неравенства
Учащиеся научатся решать линейные неравенства и системы неравенств, изображать решения на числовой прямой. Они также закрепят навыки подстановки значений в формулы и выполнения расчетов.

Модуль №5: «Линейные и квадратные неравенства. Прогрессии»

Урок №22: Задание 13: Квадратные неравенства
Слушатели курса освоят методы решения квадратных неравенств с помощью метода интервалов. Они научатся анализировать параболу для определения промежутков неравенства.

Урок №23: Задание 13: Квадратные неравенства
Учащиеся закрепят навыки решения квадратных неравенств, рассмотрят особые случаи и научатся записывать ответ в требуемой форме. Будут решены типовые задачи из ОГЭ.

Урок №24: Задание 13 и 14: Системы неравенств. Задачи на арифметическую прогрессию
На уроке слушатели курса изучат системы неравенств и методы их решения. Также они познакомятся с арифметической прогрессией, научатся находить ее элементы и сумму.

Урок №25: Задание 14: Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию
Учащиеся расширят знания о прогрессиях, изучат геометрическую прогрессию и ее свойства. Они решат задачи на нахождение знаменателя, n-го члена и суммы.

Урок №26: Задание 14: Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию
Слушатели курса закрепят навыки работы с прогрессиями, решая комбинированные задачи. Особое внимание уделят типичным ошибкам и сложным случаям в ОГЭ.

Модуль №6: «Треугольники»

Урок №27: Задание 15: Углы. Теорема Пифагора
Учащиеся повторят виды углов и их свойства, а также изучат теорему Пифагора и ее применение в задачах на вычисление сторон прямоугольных треугольников.

Урок №28: Задание 15: Основное тригонометрическое тождество. Базовые формулы площади
Слушатели курса познакомятся с основным тригонометрическим тождеством и формулами площадей простейших фигур. Они научатся применять эти знания в геометрических задачах.

Урок №29: Задание 15: Площадь. Подобные треугольники. Углы при параллельных прямых и секущей
На уроке учащиеся изучат признаки подобия треугольников и свойства углов при параллельных прямых. Они научатся решать задачи на вычисление площадей с использованием подобия.

Урок №30: Задание 15: Теоремы синусов и косинусов. Точка пересечения медиан треугольника
Учащиеся освоят теоремы синусов и косинусов, научатся применять их для решения произвольных треугольников. Также изучат свойства точки пересечения медиан.

Урок №31: Задание 16: Центральные и вписанные углы
Слушатели курса познакомятся с центральными и вписанными углами, изучат их свойства и взаимосвязь. Они научатся решать задачи на вычисление градусных мер углов в окружности.

Урок №32: Задание 16: Центральные и вписанные углы
Учащиеся закрепят знания о углах в окружности, решая задачи повышенной сложности. Особое внимание уделят доказательствам свойств и построениям.

Урок №33: Задание 16: Многоугольники и окружность
На уроке слушатели курса изучат свойства многоугольников, вписанных и описанных около окружности. Они научатся применять эти свойства в расчетных задачах.

Урок №34: Задание 16: Многоугольники и окружность
Учащиеся углубят понимание связи между многоугольниками и окружностью, решая задачи на вычисление сторон, радиусов и площадей.

Урок №35: Задание 16: Теоремы в окружности
Слушатели курса изучат основные теоремы об окружности (о хордах, касательных, секущих). Они научатся доказывать эти теоремы и применять их в задачах.

Урок №36: Задание 16: Теоремы в окружности
Учащиеся закрепят знания теорем об окружности, решая комплексные задачи. Будут рассмотрены нестандартные применения теорем в заданиях ОГЭ.

Модуль №7: «Площади. Анализ геометрических утверждений»

Урок №37: Задание 17: Квадрат. Прямоугольник. Параллелограмм
На уроке слушатели курса повторят свойства квадрата, прямоугольника и параллелограмма. Они научатся доказывать признаки этих фигур и решать задачи на вычисление элементов.

Урок №38: Задание 17: Ромб. Трапеция
Учащиеся изучат свойства ромба и трапеции, включая формулы площадей. Они научатся применять эти свойства в задачах на доказательство и вычисление.

Урок №39: Задание 17: Трапеция
Слушатели курса углубят знания о трапеции, рассмотрят различные ее виды и свойства. Они решат задачи на нахождение средних линий, высот и площадей.

Урок №40: Задание 18: Задания на клетки
Учащиеся научатся решать геометрические задачи на клетчатой бумаге: вычислять площади, длины, углы. Они освоят методы использования клеток для построений и измерений.

Урок №41: Задание 18 и 19: Задания на клетки. Анализ геометрических утверждений
На уроке слушатели курса закрепят навыки работы с клетчатыми заданиями и начнут изучать анализ геометрических утверждений. Они научатся проверять истинность утверждений.

Урок №42: Задание 19: Анализ геометрических утверждений
Учащиеся углубят навыки анализа геометрических утверждений, научатся находить контрпримеры и доказывать истинные утверждения.

Урок №43: Задание 19: Анализ геометрических утверждений
Слушатели курса продолжат работу с геометрическими утверждениями, решая задачи повышенной сложности. Они научатся аргументировать свой выбор в тестовых заданиях.

Урок №44: Задание 19: Анализ геометрических утверждений
Учащиеся закрепят навыки анализа утверждений, рассмотрят типичные ловушки в заданиях ОГЭ. Они научатся быстро и точно оценивать истинность утверждений.

Урок №45: Задание 19: Анализ геометрических утверждений
На уроке слушатели курса повторят все типы геометрических утверждений, встречающихся в ОГЭ. Они решат тренировочные варианты с подробным разбором.

Урок №46: Задание 19: Анализ геометрических утверждений
Учащиеся завершат изучение темы, решая комплексные задания на анализ утверждений. Особое внимание уделят заданиям, вызывающим наибольшие трудности.

Урок №47: Задание 19 и 1-5: Анализ геометрических утверждений. План двора
Слушатели курса начнут работу с практико-ориентированными задачами, научатся анализировать контекстные задачи сценария «План двора», и выполнять расчеты по ним.

Модуль №8: «Практико-ориентированные задачи»

Урок №48: Задание 1-5: План двора
Учащиеся продолжат отрабатывать навыки решения практико-ориентированных задач сценария «План двора»? уделят внимание решению заданий геометрического содержания из данного блока.

Урок №49: Задание 1-5: План двора. Форматы
На уроке слушатели курса приступят к изучению практико-ориентированных задач «Форматы бумаги», извлекать и анализировать информацию, представленную в таблицах, приступят к решению простейших задач данного блока.

Урок №50: Задание 1-5: Форматы
Учащиеся углубят понимание работы с практико-ориентированными задачами типа «Форматы бумаги», рассмотрят эффективные вычислительные приемы, применимые в заданиях данного содержания.

Урок №51: Задание 1-5: Форматы. Трафик
Слушатели курса познакомятся с задачами на анализ тарифного плана телефонного абонента, научатся читать график расхода интернет трафика и пакета минут разговоров.

Урок №52: Задание 1-5: Трафик
Учащиеся продолжат развивать навыки решения задач на анализ тарифного плана телефонного абонента и продолжат интерпретировать, анализировать и обрабатывать графические данные.

Урок №53: Задание 1-5: Трафик
На уроке слушатели курса разберут контекстные задачи на анализ наиболее выгодного пакета услуг связи при заданных параметрах и ограничениях.

Урок №54: Задание 1-5: Трафик. Шоссе и тропа
Учащиеся изучат особенности расчета параметров движения по разным типам дорог (шоссе, гравий), уделят внимание работе с текстом для последующего успешного решения практической задачи указанного типа.

Урок №55: Задание 1-5: Шоссе и тропа
Слушатели курса закрепят навыки решения задач на движение по разным типам дорог, научатся вычислять оптимальные варианты движения с точки зрения расхода времени и топлива.

Урок №56: Задание 1-5: Шоссе и тропа. Печи
Учащиеся познакомятся с задачами типа «Печи» из контекстной области: строительство. Научатся определять объем строящегося парного отделения, оценивать параметры печи, подходящей по параметрам парного отделения.

Урок №57: Задание 1-5: Печи. Шины
На уроке слушатели курса продолжат изучать специфику заданий из блока «Печи», уделят внимание работе с процентами в разрезе заданий данного сценария. Приступят к освоению задач

на расчет параметров автомобильных шин, научатся определять диаметр диска, автомобильного колеса и другие характеристики.

Урок №58: Задание 1-5: Шины
Учащиеся закрепят навыки решения задач на автомобильные шины, а так же формулы, используемые в заданиях данного вида.

Урок №59: Задание 1-5: Шины. План квартиры
Слушатели курса начнут работу с задачами «План квартиры», научатся вычислять площади помещений квартиры, расход строительных материалов, необходимых для выполнения ремонтных работ, согласно тексту задачи.

Урок №60: Задание 1-5: План квартиры
Учащиеся углубят навыки работы с планами квартир. Отработают наиболее затруднительные задания данного блока.

Модуль №9: «Алгебраические выражения, уравнения, задачи на проценты, движение и работу»

Урок №61: Задание 20: Алгебраические выражения
Слушатели курса повторят преобразование алгебраических выражений, научатся упрощать сложные выражения и выполнять действия с многочленами.

Урок №62: Задание 20: Алгебраические выражения. Уравнения
Учащиеся закрепят навыки работы с выражениями и начнут изучать методы решения уравнений (номера 20 формата ОГЭ).

Урок №63: Задание 20: Уравнения
На уроке слушатели курса продолжат детально изучать различные типы уравнений, встречающиеся в задании 20 ОГЭ.

Урок №64: Задание 20: Уравнения
Учащиеся углубят навыки решения уравнений, рассмотрят особые случаи и нестандартные методы. Они научатся проверять корни на соответствие ОДЗ.

Урок №65: Задание 20: Неравенства. Системы уравнений
Слушатели курса изучат методы решения неравенств и систем уравнений, научатся изображать решения графически и аналитически.

Урок №66: Задание 21: Задачи на движение по прямой
Учащиеся научатся решать текстовые задачи на движение по прямой, составлять уравнения по условию и анализировать полученные решения.

Урок №67: Задание 21: Задачи на движение по воде
На уроке слушатели курса изучат особенности задач на движение по воде (учет течения), научатся составлять уравнения с учетом скорости течения.

Урок №68: Задание 21: Задачи на работу
Учащиеся познакомятся с задачами на совместную работу, научатся определять производительность и составлять уравнения для решения.

Модуль №10: «Повторение и обобщение»

Урок №69: Задание 21: Задачи на проценты, сплавы и смеси
Слушатели курса научатся решать сложные задачи на проценты, сплавы и смеси, освоят методы составления моделей для таких задач.

Урок №70: Задание 8 и 11: Повторение
Учащиеся повторят ключевые темы заданий 8 и 11 (степени, корни, графики функций), решат типовые задачи из ОГЭ для закрепления материала.

Урок №71: Задание 14 и 15: Повторение
На уроке слушатели курса повторят прогрессии и геометрию (задания 14 и 15), решат комплексные задачи, объединяющие эти темы.

Урок №72: Задание 16 и 18: Повторение
Учащиеся повторят геометрию окружности и задачи на клетках (задания 16 и 18), закрепят навыки решения таких задач.

Урок №73: Решение варианта
Слушатели курса прорешают полный вариант ОГЭ под контролем педагога, научатся распределять время и анализировать свои ошибки.

Урок №74: Решение варианта
Учащиеся продолжат работу с полными вариантами, уделяя внимание наиболее сложным заданиям и отработке стратегии решения.

Урок №75: Решение варианта
На заключительном уроке учащиеся закрепят все навыки, прорешав итоговый вариант ОГЭ. Преподаватель проведет анализ типичных ошибок и даст рекомендации.

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 с электроподъёмником; ✔ Монитор (диагональ 70-80 см); ✔ Макбук RPO память 1Тб сильвер (алюминий); ✔ Камера Canon legria HF G26; ✔ Разветвитель (Baseus); ✔ Black Magic (UltraStudio Recorder); ✔ Стул офисный; ✔ Штатив для камеры (hama); ✔ Стабилизатор напряжения 0.4; ✔ Сетевой фильтр; ✔ Софтбоксы на 400 ватт; ✔ Стол подставка (для принадлежностей); ✔ Доска меловая 170/120 см.; ✔ Радиосистема BOYA BY-WM4 PRO-K2; ✔ Планшет Apple iPad 10.2 Wi-Fi 64GB; ✔ Apple Pencil ✔ Выделенная линия Интернет 100 мб/с. Программы для ведения вебинаров: ✔ 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 осуществляется в виде пробных вариантов в формате ОГЭ.

Итоговая аттестация проводится в виде итогового варианта в формате ОГЭ. Итоговый тест включает в себя 19 тестовых вопросов и шесть заданий с развёрнутым ответом. Для успешного решения итогового варианта необходимо правильно выполнить не менее 8 заданий тестовой части (при этом минимум два из которых должны быть из блока «геометрия»).
Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения Модулей программы в объеме, предусмотренном учебным планом программы.

Оценка	Критерии
Зачтено	Оценка «Зачтено» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему твердое 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 8 правильных решений заданий тестовой части (при этом минимум два из которых должны быть из блока «геометрия»).
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 8 заданий правильных решений тестовой части.

Примеры оценочных материалов текущего контроля

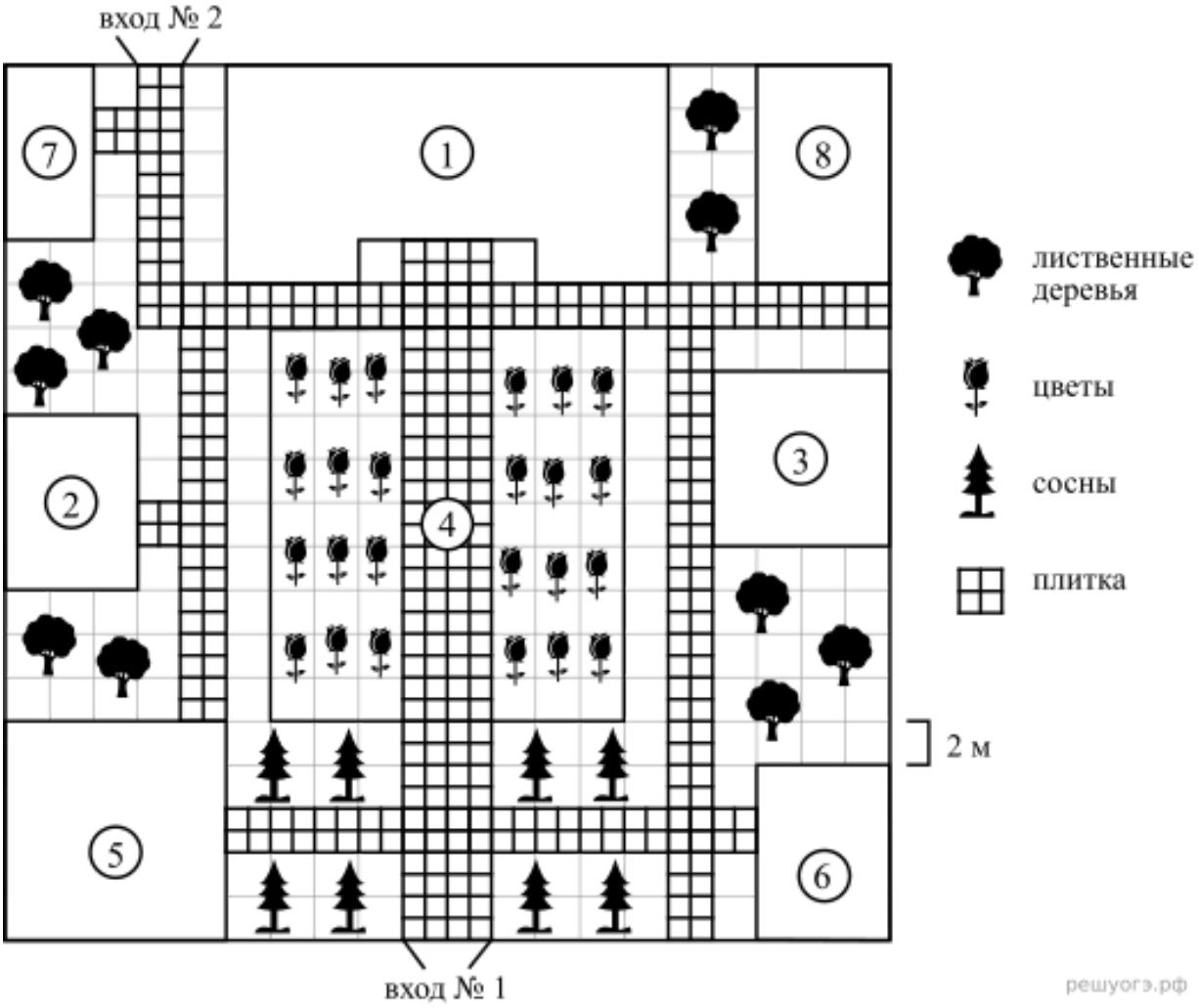
Модуль №1: «Работа с рациональными числами»

Урок №1. : Элементарные операции над числами

1) Найдите значение выражения 9,6 + 3,93
2) Найдите значение выражения $-\ 5,047\ -\ (-\ 3,39)$
3) Найдите значение выражения 7,008−3,6
4) Найдите значение выражения 0,62 • 71,94
5) Найдите значение выражения $1,9744 \div 24,68$
6) Найдите значение выражения $-\ 6 \cdot (-\ 8,1) -\ 4,2$
7) Найдите значение выражения $0,56 \div 35 \cdot 0,05$

Примеры оценочных материалов промежуточного контроля:

Ежемесячное тестирование №1 (демо-версия)



На плане (см. рис.) представлен дизайн-проект сквера в станице Лужки. Сторона большой клетки равна 2 метра. Участок, отведенный под сквер, имеет квадратную форму. По периметру участка планируется установить забор. С двух сторон сквера будут два входа.

Если зайти в сквер, то справа от входа № 1 будет располагаться карусель, а слева — детский игровой комплекс, отмеченный на плане цифрой 5.

Дом творчества будет находиться слева, если зайти через вход № 2, а зооуголок — справа.

Центр сквера, отмеченный цифрой 4, планируется украсить фонтаном диаметром 2 метра и двумя цветочными клумбами. Рядом с детским игровым комплексом построят кафе, рядом с каруселью — кинотеатр площадью 64 м^2.

За кинотеатром будет оборудована тренажерная площадка, отмеченная цифрой 8.

На территории сквера дорожки шириной 2 м будут выложены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Аллея шириной 4 м располагается от входа № 1 до Дома творчества и будет выложена той же плиткой, что и дорожки.

№ 1 Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырех цифр без пробелов и других дополнительных символов.

Объекты	Дом творчества	Кинотеатр	Кафе	Зооуголок
Цифры				

№ 2 Тротуарная плитка продается в упаковках по 3 штуки. Сколько упаковок понадобится купить, чтобы выложить аллею от входа № 1 до Дома творчества?

№ 3 Найдите площадь (в $м^2$) земли, которую занимает Дом творчества.

№ 4 Найдите наибольший возможный радиус карусели (в метрах).

№ 5 По периметру участка планируется установить забор. С двух сторон сквера будут два входа. При обсуждении, каким должен быть забор, рассматривалось два варианта: кованый или комбинированный. Цены на доставку оборудования и на установочные работы, а также стоимость изготовления одного погонного метра забора представлены в таблице. На сколько рублей общая стоимость кованного забора меньше общей стоимости комбинированного забора?

Вариант забора	**Стоимостьдоставки (руб.)**	**Стоимость установки (руб.)**	**Стоимость изготовления 1 погонного метра забора (руб.)**
Кованый	3500	5130	1000
Комбинированный	3000	5300	1300

Примечание. При входах забор не устанавливается.

№ 6 Найдите значение выражения $7,9+2,2.$

№ 7 Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{18}{17}$ и $\frac{17}{15}$

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 0,8

2) 0,9

3) 1

4) 1,1

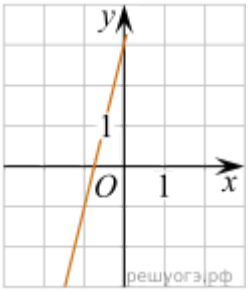
№ 8 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{25a^9}\cdot\sqrt{16b^8}}{\sqrt{a^5b^8}}$ при $a = 4$ и $b = 7$.

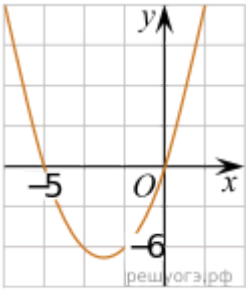
№ 9 Найдите корень уравнения $4(x+1)=9.$

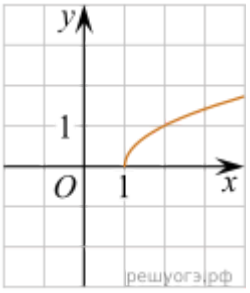
№ 10 Валя выбирает случайное трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 51.

№ 11 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

А) Б) В)







1) $y = 4x - 3$

2) $y = 4x + 3$

3) $y = \sqrt{x - 1}$

4) $y = x^2 + 5x$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке

А	Б	В

№ 12 Центростремительное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в с $^{-1}$), а R — радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите радиус R (в метрах), если угловая скорость равна 8,5 с$^{-1}$, а центростремительное ускорение равно 289 м/с^2.

№ 13 Решите неравенство $22 - x > 5 - 4(x - 2)$ и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.

В ответе укажите номер правильного варианта.

1)

2)

3)

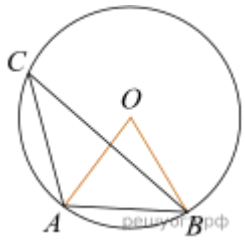
4)

№ 14

В ходе биологического эксперимента в чашку Петри с питательной средой поместили колонию микроорганизмов массой 13мг. За каждые 30 минут масса колонии увеличивается в 3 раза. Найдите массу колонии микроорганизмов через 90 минут после начала эксперимента. Ответ дайте в миллиграммах.

№ 15 В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC в 2 раза больше стороны AB и $\angle ACD = 169°$. Найдите меньший угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

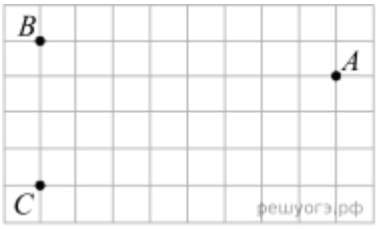
№ 16



Точка O — центр окружности, $\angle ACB = 24°$ (см. рис.). Найдите величину угла AOB (в градусах).

№ 17 Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 3.

№ 18



На клетчатой бумаге с размером клетки 1см х 1см отмечены точки A, B и C. Найдите расстояние от точки A до прямой BC. Ответ выразите в сантиметрах.

№ 19

Какое из следующих утверждений верно?

1) Любой прямоугольник можно вписать в окружность.

2) Все углы ромба равны.

3) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.

№ 20 Решите неравенство $(x-1)^2 < \sqrt{2}(x-1)$

№ 21 Из городов А и В навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 30 минут раньше, чем велосипедист приехал в А, а встретились они через 20 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из В в А велосипедист?

№ 22 Постройте график функции $y = |x| \cdot (x - 1) - 2x$ Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

№ 23 Основания трапеции равны 9 и 15. Найдите отрезок, соединяющий середины диагоналей трапеции.

№ 24 В параллелограмме *KLMN* точка *A* — середина стороны *KN*. Известно, что *AL = AM*. Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.

№ 25 В треугольнике *ABC* биссектриса *BE* и медиана *AD* перпендикулярны и имеют одинаковую длину, равную 164. Найдите стороны треугольника *ABC*.

Примеры оценочных материалов итоговой аттестации:

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,2 м, ширина 2,5 м, высота 1,9 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 см, высота дверного проема 1,7 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трех печей.

Номер печи	Тип	Объем помещения	Масса	Стоимость
1	Дровяная	7-11	42	17 000
2	Дровяная	9-17	46	18 500
3	Электрическая	8-16,5	18	14 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдется в 6200 руб.

№ 1 Установите соответствие между стоимостями и номерами печей. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трех цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Стоимость (руб.)	18 500	14 000	17 000
Номер печи			

№ 2 Найдите объем парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в кубических метрах.

№ 3 Во сколько рублей обойдется покупка дровяной печи, подходящей по объему парного отделения, с доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 1200 рублей?

№ 4 На электрическую печь сделали скидку 15%. Сколько рублей стала стоить печь?

№ 5 Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертеж передней панели печи показан на рисунке 2.

Рис. 1

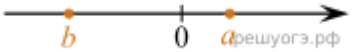
Рис. 2

Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке печки по дуге окружности с центром в середине нижней части кожуха (см. рис. 2). Для установки печки хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R. Размеры кожуха в сантиметрах показаны на рисунке. Найдите радиус закругления арки в сантиметрах.

№ 6 Запишите десятичную дробь, равную сумме $3 \cdot 10^{-1} + 1 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-4}$

№ 7 На координатной прямой отмечены числа a и b. Какое из следующих утверждений об этих числах верно?

В ответе укажите номер правильного варианта.



1) $a < b$ и $|a| < |b|$

2) $a > b$ и $|a| > |b|$

3) $a < b$ и $|a| > |b|$

4) $a > b$ и $|a| < |b|$

№ 8 Найдите значение выражения $\left(\sqrt{7} - \sqrt{5}\right)\left(\sqrt{7} + \sqrt{5}\right)$

№ 9 Найдите корни уравнения $x^2 - 10x = 0$

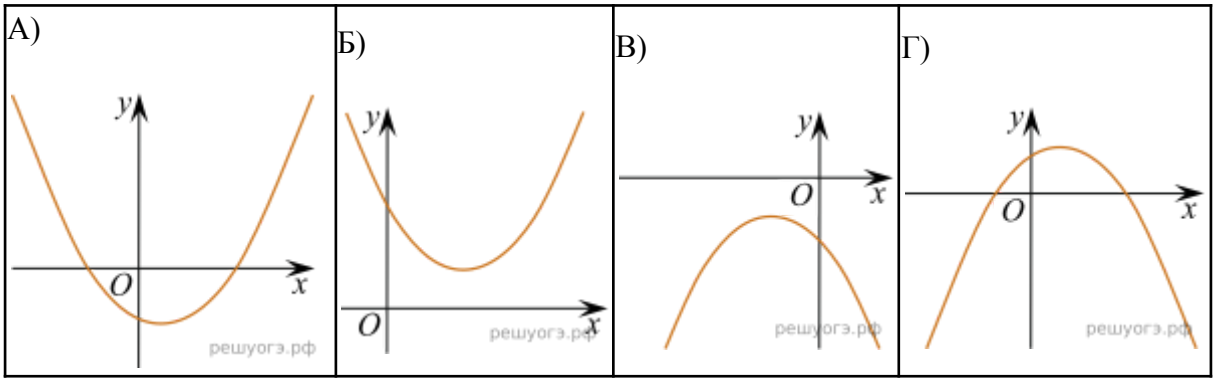
Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

№ 10 Родительский комитет закупил 25 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 21 с машинами и 4 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 25 детьми, среди которых есть Саша. Найдите вероятность того, что Саше

достанется пазл с машиной.

№ 11 На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Для каждого графика укажите соответствующие ему значения коэффициента a и дискриминанта D.

Графики



Знаки чисел

1) $a > 0, D > 0$ 2) $a > 0, D < 0$ 3) $a < 0, D > 0$ 4) $a < 0, D < 0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

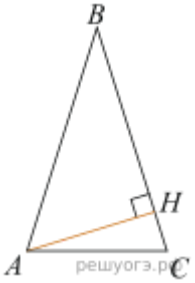
№ 12 Зная длину своего шага, человек может приближенно подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошел человек, если $l = 80$ см, $n = 1600$? Ответ выразите в километрах.

№ 13 Найдите наименьшее значение x, удовлетворяющее системе неравенств

$$\{5x + 15 \leq 0,\ x + 5 \geq 1$$

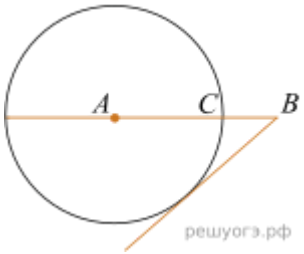
№ 14 В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается вдвое каждые 8 минут. В начальный момент масса изотопа составляла 160 мг. Найдите массу изотопа через 40 минут. Ответ дайте в миллиграммах.

№ 15



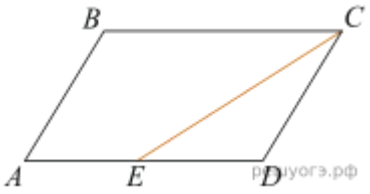
В треугольнике ABC $AB = BC$, а высота AH делит сторону BC на отрезки $BH = 45$ и $CH = 30$. Найдите $\cos B$.

№ 16



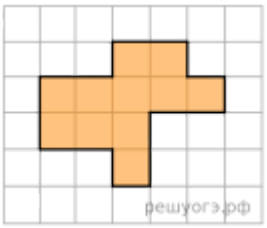
На отрезке AB выбрана точка C так, что $AC = 60$ и $BC = 1$. Построена окружность с центром A, проходящая через C. Найдите длину отрезка касательной, проведенной из точки B к этой окружности.

№ 17



Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 189. Точка E — середина стороны AD. Найдите площадь трапеции $AECB$.

№ 18



На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена фигура. Найдите ее площадь.

№ 19

Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

1) Если три угла одного треугольника соответственно равны трем углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

2) В любой четырехугольник можно вписать окружность.

3) Центром описанной окружности треугольника является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам.

№ 20

Решите уравнение $-\ 2x^2 - 7x + 19 = (x + 7)^2$

№ 21 Баржа прошла по течению реки 84 км и, повернув обратно, прошла еще 66 км, затратив на весь путь 10 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

№ 22 Постройте график функции $y = \frac{(x^2 + 2{,}25)\,(x-1)}{1-x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$имеет с графиком ровно одну общую точку.

№ 23 Найдите боковую сторону *AB* трапеции *ABCD*, если углы *ABC* и *BCD* равны соответственно 60° и 135°, а $CD = 24$.

№ 24 Докажите, что медиана треугольника делит его на два треугольника, площади которых равны между собой.

№ 25 Медиана *BM* и биссектриса *AP* треугольника *ABC* пересекаются в точке *K*, длина стороны *AC* втрое больше длины стороны *AB*. Найдите отношение площади треугольника *AKM* к площади четырехугольника *KPCM*.

2.7. Список рекомендованной литературы

1. ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ОГЭ И ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ
Зайдуллин А.Р., Биккулова Г.Г.
Наука в современном мире: приоритеты развития. 2019. № 1 (5). С. 20-21.
2. ПРОБЛЕМЫ ВЫПУСКНИКОВ ПРИ СДАЧЕ ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ
Ефимова А.А.
Флагман науки. 2024. № 11 (22). С. 143-144.
3. ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ И ПРИЕМЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ
Пичугина Е.В.
В сборнике: Математика, информатика, физика: проблемы и перспективы. Сборник научных статей. 2023. С. 263-269.

2.8. Список использованной литературы

1. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / А45 (Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворо на: под ред. С. А. Теляковского. - 4-е изд. - М.: Просвеще ние, 2017. - 287 с.: ил.
2. Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень : М34 учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 14-е изд., перераб. — Москва: Просвещение, 2023. - 416 с.: ил.
3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2026 года по математике.
4. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по математике.
5. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2026 году основного государственного экзамена по математике.
6. Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом по математике.

2.8.1. Электронные ресурсы

1. https://elibrary.ru/
2. Мадтест: https://madtest.ru/
3. Онлайнтестпад: https://onlinetestpad.com/
4. Открытый банк заданий ОГЭ по математике ФИПИ: https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0