

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР "XXI ВЕК"»

«УТВЕРЖДАЮ»

ДИРЕКТОР

ЧУДО «Учебный центр "XXI век"»

 /Зотова О. И./
«01» сентября 2018 года



**Дополнительная общеобразовательная программа -
дополнительная общеразвивающая программа**

«МАТЕМАТИКА. 9 класс»

Возраст обучающихся: 15 – 16 лет (9 класс)

Срок реализации: 9 месяцев

Москва
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	3
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	4
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	5
5. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК:.....	7
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	8
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.....	9
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	10
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	17
10. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	18

Дополнительная общеразвивающая программа «Математика. 9 класс» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Математика. 9 класс» ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Программа дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Программа направлена на расширение знаний и умений содержания по программе математики, а также на тренировку и отработку навыка решения тестовых заданий в формате ОГЭ. Это позволит обучающимся сформировать положительное отношение к ОГЭ по математике, выявить темы для дополнительного повторения, почувствовать уверенность в своих силах перед сдачей ОГЭ.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Программа рекомендована обучающимся 9-х классов старшей школы, сдающим ОГЭ по математике.

Дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на 68 часов и проводится в течение учебного года по 1 двухчасовому занятию в неделю.

Освоение программы завершается итоговым тестированием.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: расширение содержания среднего образования по математике для повышения качества результатов ОГЭ.

Достижение поставленной цели связывается с решением следующих **задач**:

- Расширение и углубление школьного курса математики.
- Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
- Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
- Развитие интереса учащихся к изучению математики.
- Расширение научного кругозора учащихся.
- Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
- Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
- Обучение заполнению бланков ОГЭ.
- Психологическая подготовка к ОГЭ.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма текущей аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Числа и вычисления	6	2	4	Опрос Тест из банка заданий ФИПИ
2	Алгебраические выражения.	10	4	6	Опрос Тест из банка заданий ФИПИ
3	Уравнения.	8	2	6	Опрос Тест из банка заданий ФИПИ
4	Неравенства.	5	2	3	Опрос Тест из банка заданий ФИПИ
5	Числовые последовательности.	5	1	4	Опрос Пробный вариант ОГЭ.
6	Функции.	3	2	1	Опрос
7	Координаты на прямой и плоскости.	4	2	2	Опрос Тест из банка заданий ФИПИ
8	Геометрия школьного курса	13	6	7	Опрос Тест из банка заданий ФИПИ
9	Теория вероятности	4	2	2	Опрос Тест из банка заданий ФИПИ
10	Решение задач повышенной сложности	6	2	4	Контрольная работа.
11	Итоговая аттестация: Письменный экзамен в виде ОГЭ.	4		4	Письменный экзамен.
12	ВСЕГО:	68	25	43	

Содержание разделов программы:

1. Числа и вычисления

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Признаки делимости, деление с остатком. Дроби. Основное свойство дроби, действия с дробями. Рациональные числа. Законы арифметических действий. Степень с целым показателем. Использование скобок.

Измерения, приближения, оценки.

Зависимость между величинами, преобразования. Формулы. Зависимости прямо - и обратно пропорциональные. Прикидка и оценка результата.

2. Алгебраические выражения.

Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители.

Преобразования, замена переменной. Степень и корень многочлена с одной переменной.

Алгоритм тождественных преобразований выражений. Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней. Сокращение дробей.

3. Уравнения.

Линейные и квадратные уравнения

Способы решения уравнений.

Дробно-рациональные уравнения. Методы введения новой переменной, разложения на множители.

Системы уравнений. Три способа решения. Корни уравнения.

4. Неравенства.

Числовые неравенства, их свойства. Решение неравенств. Метод интервалов. Задания повышенной сложности.

5. Числовые последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

6. Функции.

Элементарные функции школьного курса, их свойства и графики.

Алгоритм решения задач графическим способом

7. Координаты на прямой и плоскости.

Координатная прямая, плоскость.

Изображение точек.

Координаты середины отрезка, длина отрезка. Угол между прямыми. Угловой коэффициент.

8. Геометрия школьного курса

Геометрические фигуры, их свойства. Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Движение на плоскости. Треугольник: виды, свойства, формулы. Подобные треугольники. Теоремы косинусов и синусов. Свойства многоугольников. Вычисление площадей многоугольников. Окружность и круг.

9. Теория вероятности

Описательная статистика. Теория вероятностей и комбинаторика.

10. Решение задач повышенной сложности

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Требования к уровню подготовки обучающихся:

В результате изучения данной программы обучающиеся должны

Знать:

- цели проведения ОГЭ;
- особенности проведения ОГЭ по математике;
- структуру и содержание КИМов ОГЭ по математике;

Уметь:

- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;

- оформлять решение заданий с выбором ответа и кратким ответом на бланках ответа в соответствии с инструкцией;
- оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке;
- применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по математике.

Формирование компетенций и личных качеств

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

Результаты освоения программы

Личностные:

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

Предметные:

"Математика" (базовый уровень):

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

"Математика" (углубленный уровень):

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

5. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК:

Календарный учебный график – часть образовательной программы, определяющая продолжительность обучения, последовательность обучения (образовательной подготовки), текущего контроля, промежуточной аттестации, итоговой аттестации.

Календарный график обучения является примерным, составляется и утверждается для каждого учебного года. Срок освоения программы – 9 месяцев. Обучения проводится по 2 часа один раз в неделю.

№	Наименование модулей // недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
1	Числа и вычисления	2	2	2																																	
2	Алгебраические выражения.				2	2	2	2	2																												
3	Уравнения.								2	2	2	2																									
4	Неравенства.												2	2	1																						
5	Числовые последовательности.														1	2	2																				
6	Функции.																	2	1																		
7	Координаты на прямой и плоскости.																			1	2	1															
8	Геометрия школьного курса																					1	2	2	2	2	2	2									
9	Теория вероятности																												2	2							
10	Решение задач повышенной сложности																															2	2	2			
11	Итоговая аттестация: Письменный экзамен в виде ОГЭ.																																			2	2

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Для проведения практических занятий по программе необходимы:

- кабинет, оборудованный проектором и экраном, столами на каждого обучающегося;
- персональные компьютеры, мониторы;
- программное обеспечение Microsoft Office

Информационное обеспечение

Список интернет-ресурсов по подготовке к ОГЭ:

1. <http://www.fipi.ru/> Официальный сайт Федерального института педагогических измерений
2. <http://ege.edu.ru/> Портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
3. <http://edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование».
4. <http://www.school.edu.ru> Российский общеобразовательный портал.
5. <http://www.egeinfo.ru/> Все о ЕГЭ.
6. <http://www.gosekzamen.ru/> Российский образовательный портал Госэкзамен.ру.
7. <http://www.gotovkege.ru/> Готов к ЕГЭ.
8. <http://www.ctege.org/> Информационная поддержка ЕГЭ и ЦТ.

Кадровое обеспечение

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительную общеобразовательную программу, должна быть укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительную общеобразовательную программу, должен соответствовать квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Образовательный процесс по программе «Математика. 9 класс» осуществляется преподавателями с профильным высшим или средним профессиональным образованием. Квалификация педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность должна отражать компетентность в области математики и методах обучения.

У педагогического работника, реализующего дополнительную общеобразовательную программу, должны быть сформированы основные компетенции, необходимые для обеспечения успешного достижения обучающимися планируемых результатов освоения программы, в том числе умения:

обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;

осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;

разрабатывать программы учебных предметов, выбирать учебники и учебно-методическую литературу, рекомендовать обучающимся дополнительные источники информации, в том числе интернет-ресурсы;

реализовывать педагогическое оценивание деятельности обучающихся;

использовать возможности ИКТ, работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Освоение программы завершается итоговым тестированием в формате ОГЭ

Все задания представлены в 3 направлениях: алгебра, геометрия, реальная математика. Наиболее важная особенность – это ограничение на выполнение заданий в блоках: если решить 2 и менее заданий из части геометрии, оценка будет неудовлетворительная, вне зависимости от суммарного балла.

Структура не меняется: ученику предлагается выполнить 5 заданий блока геометрии, 8 по алгебре, 7 по реальной математике. Это первая часть испытания – каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Вторая часть: предполагается решение заданий повышенной сложности, максимальный балл за каждое – 2.

Итоговая аттестация по программе завершается зачетом по итогам тестирования

Оценка	Критерии оценки
зачтено	«зачет» выставляется обучающемуся, если по итогам тестирования он показал достаточные знания и результат не

	менее 40 баллов.
незачтено	«незачет» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, результаты тестирования менее 40 баллов.

Процент результативности (правильных ответов при выполнении тестовых заданий)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (оценка)	вербальный аналог
40 - 100	5	зачтено
0 - 39	2	не зачтено

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

I вариант

1. Значение выражения $(6\frac{5}{9} - 3,25)2\frac{2}{17}$ равно
 А) 1 В) 7 С) 1 Д) 0 Е) 8

2. Упростите выражение $\frac{x^2 + 25}{x-5} + \frac{25}{5-x}$.

А) $x^2 + 25$ В) 5 С) $x + 5$ Д) $\frac{x^2 + 25}{5x}$ Е) $-\frac{x}{5}$.

3. Разложите на множители: $2x^2 - 3x - 2$.

А) $2(x-2)(x+3)$ В) $2\left(x-\frac{1}{2}\right)(x+4)$ С) $(x-2)(2x+1)$ Д) $-2(x+3)(x+4)$

4. Решениями неравенства $\frac{2x-3x+7}{x+1} < 3$ является
 А) (-3;-2) В) (0;1) С) (-4; 1) Д) (-3;0) Е) (-2; -4)

5. Сократите дробь: $\frac{3x}{x^2+4x}$

А) $x+4$ В) $\frac{3}{x+4}$ С) $3(x+4)$ Д) $4x$ Е) $x+3$

6. Решением уравнения $-(x-5)-x=3$.

А) 2,5 В) 2 С) 1 Д) 0,2 Е) 5.

7. Решениями неравенства $\frac{x^2+2x-15}{x^2+1} < 0$ являются

А) (0,5; 1) В) (-5; 3) С) (3; 5) Д) (1; 4) Е) (1; 5)

8. Стороны треугольника равны 2 см, 5 см, 6 см. Если периметр подобного ему треугольника 26 см, то длина большей стороны будет равна:

- A) 6 см B) 3 см C) 4 см Д) 12 см E) 10 см

9. Сократите дробь: $\frac{5a^2+10ab+5b^2}{15a^2-15b^2}$

- A) $\frac{ab}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3} \left(\frac{a+b}{a-b} \right)^2$ Д) $\frac{a+b}{3(a-b)}$ E) $a+b$.

10. Упростите: $\frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - \sin 2\alpha}{\cos 2\alpha + 2\sin^2 \alpha}$

- A) 1 B) 0 C) $\sin \alpha$ Д) $-\cos \alpha$ E) $2 \sin \alpha$

11. Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12 см, а другой на 3 см меньше. Найдите гипотенузу.

- A) 13 см B) 10 см C) 17 см Д) 9 см E) 15 см.

12. Найдите значение аргумента, при котором функция $y = 5x - 4$, принимает значение, равное 40.

- A) 7,2 B) 8,8 C) 4 Д) 40 E) 8.

13. Основания трапеции относятся как 2:3, а средняя линия равна 5 м. Найдите основания.

- A) 5 м, 3 м B) 4 м, 6 м C) 8 м, 2 м Д) 12 м, 2 м E) 10 м, 2 м.

14. Периметр равнобедренного треугольника равен 1 м, а основание равно 0,4 м. Найдите длину боковой стороны.

- A) 0,5 м B) 0,3 м C) 0,2 м Д) 0,4 м E) 0,6 м.

15. Запишите выражение $\frac{1}{6}a \cdot 8b^2 \cdot \frac{3}{4}a^3b$ в стандартном виде и найдите его значение при

$a = -2$ и $b = \frac{1}{2}$.

- A) 2 B) $\frac{4}{15}$ C) -8 Д) 0 E) 9

16. Решите неравенство: $x^2 - 4x - 5 \leq 0$

- A) (0,5; 1) B) (1; 4) C) (3; 5) Д) [-1; 5] E) (1; 5)

17. Решениями системы $\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ 6x + 2y = 36 \end{cases}$ являются

- A) (3; 2) B) (1; 3) C) (5; 4) Д) (5; 2) E) (5; 3)

18. Найдите область определения функции $y = \frac{5}{\sqrt{x-5}}$.

- A) (0,5) B) $(0, +\infty)$ C) $(-\infty, +\infty)$ Д) $(5; +\infty)$ E) $(-\infty; 5)$

19. Найдите неизвестный член пропорции: $\frac{0,25}{x} = \frac{\frac{7}{15}}{0,4}$.
- A) $\frac{3}{14}$ B) $\frac{7}{150}$ C) $2\frac{1}{7}$ D) $\frac{7}{15}$ E) 1.

20. Решением системы уравнений: $\begin{cases} x^2 - y = 9 \\ x - y^2 = 1 \end{cases}$ является
- A) (5;4) B) (8;3) C) (-5;0) D) (0;9) E) (5;0)

21. Решениями системы неравенств $\begin{cases} 3x - 2 > 25 \\ 1 - x < 0 \end{cases}$ являются:
- A) $(-\infty; 9)$ B) $(9; +\infty)$ C) $[-9; +\infty)$ D) $(1; 9)$ E) $(-\infty; 1]$

22. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, AC = 6 см, AB = 9 см, CD - высота. Найдите CD.
- A) 8 см B) 6 см C) 4 см D) 5 см E) 3 см.

23. Решением системы уравнений $\begin{cases} \frac{1}{y-1} - \frac{1}{y+1} = \frac{1}{x} \\ y^2 - x - 5 = 0 \end{cases}$ является
- A) (4;3), (4;-3) B) (4;-3) C) (3;-3), (4;4) D) (3;-3) E) (4;3)

24. Решите уравнение: $(x - 5)^2 - x^2 = 3$.
- A) $x = -2,2$ B) $x = 2,2$ C) $x = -2,5$ D) $x = 1,5$ E) $x = 2,5$.

25. В одной клетке в четыре раза больше кроликов, чем в другой. Если из первой клетки пересадить 24 кролика во второй, то кроликов в клетках будет поровну. Определите, сколько кроликов в каждой клетке.
- A) 10 и 40 B) 15 и 60 C) 24 и 96 D) 16 и 64 E) 8 и 32.

26. Решите неравенство: $x(7 - x) \geq 0$.
- A) $(-7;0)$ B) $(0; 7)$ C) $(0; -\frac{1}{7})$ D) $(7; +\infty)$ E) $(-\infty; 0) \cup (7; +\infty)$.

27. Упростите выражение $\frac{a^2-1}{a-b} \cdot \frac{7a-7b}{a^2+a}$.
- A) $-\frac{7(a-1)}{a}$ B) $\frac{-7a-7}{a}$ C) $\frac{a+1}{a-b}$ D) $\frac{7(a+1)}{a}$ E) $\frac{7a-7}{a}$

28. Выразите y через x из уравнения $10x - 5y - 7 = 0$
- A) $y = 2x + 1,4$ B) $y = 2x - 1,4$ C) $y = 2x - 7$ D) $y = -2x - 1,4$ E) $y = 2x + 7$

$$\begin{aligned} 4x^2 + 5y^2 &= 16 \\ x^2 + 5y^2 - 25 &= 0 \end{aligned}$$

29. Решением системы уравнений является
 А) нет решений В) (5;5) С) (5;5), (-5;-5) Д) (0;0) Е) (5;0).

30. Значение выражения $\sin \frac{9\pi}{2}$ равно
 А) -1 В) $\frac{1}{2}$ С) 0 Д) 2,5 Е) 1

II вариант

1. Значение выражения $\frac{2}{3} - 36 : (11,8 + \frac{1}{5})$ равно:
 А) $-3 \frac{1}{3}$ В) $-2 \frac{1}{3}$ С) $2 \frac{1}{3}$ Д) $3 \frac{2}{3}$ Е) $-3 \frac{2}{3}$

2. Упростите выражение $\left(\frac{x}{x+1} + 1\right) \cdot \frac{1-x^2}{4x^2-1}$:
 А) $\frac{1}{2}(x-1)$ В) $\frac{1-x}{2x-1}$ С) $3-x$ Д) $4x^2-1$ Е) $5x-6$

3. Разложите на множители $3p^2 + 2p - 1$:
 А) $(p-2)^3$ В) $(p-2)^2$ С) $(p+1)(3p-1)$ Д) $(1-3p)(1+p)$

4. Решением неравенства $\frac{x+4}{7} - \frac{x+7}{4} < 3$ является:
 А) $(-\infty; 17)$ В) $(17; +\infty)$ С) $(-\infty; 4]$ Д) $[4; +\infty)$ Е) $(-\infty; 0)$

5. Сократите дробь $\frac{x^6 - x^4}{x^3 + x^2}$.
 А) $(x+1)x^2$ В) $(x-1)x$ С) $(x-1)x^2$ Д) $(x-1)(x+1)$ Е) $x(x+1)$

6. Решением уравнения: $4x^2 + 5x = 9x - 15x$
 А) $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}$ В) 0;4 С) 0;3 Д) 6,4 Е) 9;5

7. Решите неравенство $(x-1)(x-2)(x+4) \geq 0$ методом интервалов.
 А) $-4 \leq x \leq 1, x \geq 2$ В) $x \geq 1, x \leq 2$ С) $-4 \leq x \leq 1$ Д) $x \geq -4$ Е) $x \leq 1$

8. Стороны треугольника 0,8 м, 1,6 м и 2 м. Если периметр подобного ему треугольника равен 5,5 м, то стороны будут равны:
 А) 4,5 м; 0,5 м; 0,5 м В) 1,6 м; 2,4 м; 1,5 м С) 3,5 м; 1 м; 1 м
 Д) 1,2 м; 1,2 м; 3,1 м Е) 2,5 м; 2 м; 1 м

9. Сократите дробь $\frac{15a^2 - 10ab}{8b^2 - 12ab}$:

A) $\frac{5a}{4b}$ B) $\frac{a}{b}$ C) $\frac{5a}{4}$ D) $-\frac{5a}{4b}$ E) Зав

10. Упростите: $\frac{2 \sin \alpha - \sin 2\alpha}{\cos \alpha - 1}$

A) $-\sin \alpha$ B) $-2 \sin \alpha$ C) $2 \sin \alpha$ D) $\sin \alpha$ E) $\cos \alpha$

11. Средняя линия трапеции 7 см. Одно из ее оснований больше другого на 4 см. Основания трапеции равны:

A) 10 см, 4 см B) 8 см, 6 см C) 5 см, 9 см D) 11 см, 3 см E) 2 см, 12 см.

12. Найдите значение аргумента, при котором функция $y = 0,5x - 4$, принимает значение, равное -5 .

A) -2 B) 18 C) 4 D) 2 E) $-0,2$.

13. Стороны параллелограмма относятся как 3 : 4. Если периметр равен 2,8 см, то стороны параллелограмма равны :

A) 1,2 м; 0,7 м B) 0,6 м; 0,8 м C) 0,7 м; 0,6 м D) 1,1 м; 0,3 м E) 1,2 м; 0,2 м

14. Если углы между диагональю и сторонами параллелограмма равны 25° и 35°, то углы параллелограмма равны:

A) 145° и 35° B) 75° и 105° C) 60° и 120° D) 110° и 70° E) 90° и 90°

15. Запишите выражение $0,1a2x \cdot (-5)bc2 \cdot 2ac$ в стандартном виде:

A) $-a^3bc^3x$ B) $a^4b^2c^2x$ C) $a^3b^2cx^2$ D) $a^3bc^2x^2$ E) $a^2b^3cx^3$

16. Решите неравенство: $x^2 - 5x - 50 < 0$

A) $(-5; 10)$ B) $(-\infty; -5)$ C) $(10; +\infty)$ D) $(-5; \infty)$ E) $(-10; +\infty)$.

17. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = -1 \\ 5x + 2y = 16 \end{cases}$

A) (6;7) B) (4;5) C) (-1;0) D) (-2; -1) E) (2;3).

18. Найдите область определения функции $y = \sqrt{9+x}$.

A) (0;9) B) $(0; +\infty)$ C) $(-\infty; +\infty)$ D) $[0;9]$ E) $(-\infty; -9]$

19. Найдите неизвестный член пропорции: $\frac{x}{2,5} = \frac{-6,2}{15}$.

A) $-\frac{31}{30}$ B) $\frac{31}{30}$ C) $\frac{29}{30}$ D) $-\frac{29}{30}$ E) $1\frac{1}{10}$.

20. Решением системы уравнений $\begin{cases} x+y=8 \\ 2x-7y=-29 \end{cases}$ является

A) (-3;5) B) (5;3) C) (-5;-3) D) (3;5) E) (-3;-5).

21. Решите систему неравенств:
- $$\begin{cases} 2 - x < 0 \\ 0,2x - 1 < 0 \end{cases}$$
- A) $\frac{4}{25}$ B) $-\frac{3}{7}$ C) $\frac{7}{25}$ D) $\frac{25}{4}$ E) $\frac{2}{7}$

22. Боковые стороны трапеции 13 см и 15 см. Периметр равен 48 см, значит средняя линия трапеции равна:
- A) 15 см B) 10 см C) 24 см D) 20 см E) 30 см.

23. Решением системы уравнений $\begin{cases} x + y = 5 \\ \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{13}{6} \end{cases}$ является
- A) (-3;-2),(-2;-3) B) (-3;2) C) (2;3) D) (3;2),(2;3) E) (3;2).

24. Решите уравнение: $10x^2 - x + 1 = 0$.
- A) $\begin{bmatrix} 1;2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -1;2 \end{bmatrix}$ C) нет корней D) $\begin{bmatrix} 4;1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 3;0 \end{bmatrix}$

25. Одно натуральное число больше другого на 3, а их произведение равно 180. Значит эти числа равны:
- A) 18 и 15 B) 25 и 10 C) 16 и 10 D) 28 и 25 E) 15 и 12.

26. Решите неравенство: $3 - x \leq 0$
- A) $(-\infty; -3]$ B) $[-3; +\infty)$ C) $[3; +\infty)$ D) $(-\infty; 3]$ E) $(-\infty; 3)$

27. Упростите выражение: $\frac{x-25}{5x-25} - \frac{3x+5}{5x-x^2}$
- A) $\frac{x+5}{5x}$ B) $\frac{x-5}{5}$ C) $-\frac{x-5}{5x}$ D) $-\frac{x+5}{5x}$ E) $\frac{x-5}{5x}$

28. Значение выражения $3ax - 4by + 4ay - 3bx$, при $a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{3}, x=3, y=-4$.
- A) 0 B) $-2\frac{1}{4}$ C) -2 D) $-1\frac{1}{6}$ E) $2\frac{1}{3}$

29. Решением системы уравнений $\begin{cases} x + y = -2 \\ x^2 + y^2 = 100 \end{cases}$ является
- A) (-5;6) B) (-9;4),(2;7) C) (-8;5) D) (4;5),(6;-5) E) (-8;6),(6;-8).

30. Значение выражения $\arccos(-1) - \arcsin(-1)$ равно:
- A) $\frac{\pi}{2}$ B) -3π C) $\frac{3\pi}{2}$ D) 0 E) $-\frac{\pi}{2}$

Коды правильных ответов

1 вариант		2 вариант	
1.	В	1.	В
2.	С	2.	В
3.	С	3.	С
4.	С	4.	А

5.	В	5.	С
6.	С	6.	В
7.	В	7.	А
8.	Д	8.	Е
9.	Д	9.	Д
10.	А	10.	В
11.	Е	11.	С
12.	В	12.	А
13.	В	13.	В
14.	В	14.	С
15.	А	15.	А
16.	Д	16.	А
17.	Е	17.	Е
18.	Д	18.	Д
19.	С	19.	А
20.	А	20.	С
21.	В	21.	С
22.	Д	22.	В
23.	А	23.	Д
24.	В	24.	С
25.	Д	25.	Е
26.	В	26.	С
27.	Е	27.	Е
28.	В	28.	Д
29.	А	29.	Е
30.	Е	30.	С

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Основной государственный экзамен по математике подразумевает решение двух главных задач. С одной стороны, проверку обязательного уровня усвоения курса алгебры и начала анализа и, с другой стороны – начальная подготовка для последующего совершенствования знаний и поступления в высшие учебные заведения. Успешность выполнения заданий работы на экзамене обусловлена не только хорошими знаниями по предмету, но и правильной подготовкой к этому испытанию.

Для успешной подготовки к итоговой аттестации требуется целенаправленное повторение разделов курса алгебры 7–9-х классов и математики 5–6-х классов и систематический мониторинг продвижения отдельных учащихся по ликвидации пробелов за основную школу.

Для обеспечения прочного овладения основными элементами содержания, изучаемыми в старшей школе не только на базовом, но и на повышенном уровне, необходимо проводить систематическое повторение пройденного. Это может осуществляться через систему упражнений для домашней работы или использование в ходе обучения устных упражнений. При разработке содержания и формы представления устных упражнений следует обеспечивать простоту технических преобразований и вычислений, необходимых для их выполнения. Это позволяет сосредоточить внимание на смысловой стороне их выполнения, т.е. на определении метода их решения. Кроме того, такого рода задания

позволяют моделировать различные нестандартные ситуации применения знаний и умений учащихся.

Необходимо обратить внимание на следующие критерии:

- Отработка умений по применению полученных знаний должна осуществляться, в том числе при решении прикладных математических задач.
- Осуществление систематического использования и отработка технологии тестирования при контроле знаний.
- Обучение чтению заданий.
- Развитие и совершенствование использования учащимися математического языка.
- Обучение математическому моделированию, применению математических знаний, анализу информации, поступающей в разных формах.
- Применение различных форм заданий, обеспечивая разнообразие формулировок и приучая к пониманию сути задания, которая может выражаться по-разному.
- Совершенствование методического инструментария, используя задачи не только как средство отработки технических приемов и алгоритмов, но и как средство формирования и развития интеллектуальных навыков.
- Широко применять в процессе отработки учебного материала и его повторения материалы открытого банка заданий ОГЭ: <http://www.fipi.ru>.

Для более успешной подготовки к ОГЭ необходимо уделить внимание закреплению вычислительных навыков: сложению, вычитанию, умножению и делению многозначных чисел и десятичных дробей в столбик. Особенно важным становится умение переводить обыкновенные дроби в десятичные и верно записывать в отводимом для ответа месте (каждый знак – в одной клетке). Следующей методической задачей при подготовке к ОГЭ по математике является обучение внимательному и осмысленному прочтению текстов задач, в том числе и геометрических, а также выбору оптимальной стратегии их решения.

Каждое занятие может быть построено по следующему алгоритму:

1. Повторение основных методов решения заданий по теме,
2. Совместное решение заданий ОГЭ,
3. Самостоятельная работа обучающихся по решению тестовых заданий

Освоение программы завершается итоговым тестированием в форме ОГЭ.

10. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я. ОГЭ. ОГЭ 2018. Математика. 9 класс. Основной государственный экзамен. Тематические тестовые задания. М.: Экзамен, 2018. 112 с.
2. Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я. ОГЭ. Математика. Задачник. Сборник заданий и методических рекомендаций. М.: Экзамен, 2018. 368 с.
3. Золотарева Н.Д., Семендяева Н.Л., Федотов М.В. Математика. Полный курс для девятиклассников с решениями и указаниями. От ОГЭ к ДВИ МГУ. М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2017. 704 с.
4. Крайнева Л.Б. ОГЭ-2018. Математика. Задания повышенного и высокого уровней сложности. М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2018. 112 с.
5. Лаппо Д.Л., Попов М.А. ОГЭ 2018. Математика. Сборник заданий. М.: Экзамен, 2018. 160 с.
6. Математика. Подготовка к ОГЭ в 2018 году. Диагностические работы. М.: МЦНМО, 2018. 112 с.

7. Минаева М.С., Мельникова Н.Б. ОГЭ 2018. Математика. 9 класс. Основной государственный экзамен. Тематические тестовые задания. Два модуля. Алгебра. Геометрия. М.: Экзамен, 2018. 96 с.
8. ОГЭ 2018. Математика. Сборник экзаменационных тестов. / Под ред. И.В. Яценко. М.: Экзамен, 2018. 96 с.
9. ОГЭ. Математика. 3000 задач с ответами. Все задания части 1. / Под ред. И.В. Яценко. М.: МЦНМО, 2016. 464 с.
10. ОГЭ-2018. Математика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену. / Под ред. И.В. Яценко. М.: АСТ, 2017. 80 с.
11. ОГЭ-2018. Математика. 9 класс. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2018 года. / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.О. Иванова. М.: Легион, 2017. 368 с.
12. ОГЭ-2018. Математика. 9 класс. Тренажёр для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия. / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. М.: Легион, 2017. 192 с.
13. Рязановский А.Р., Мухин Г.Д. ОГЭ 2018. Тематический тренажер. Математика. Теория вероятностей и элементы статистики. М.: Учпедгиз, 2018. 48 с.