

Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Санкт-Петербургский центр оценки качества образования  
и информационных технологий»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

*А.Б. Федосов*  
25.08.2020

А.Б. Федосов



ПРИНЯТО

Научно-методическим советом  
Протокол от 25.08.2020 №1

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Подготовка выпускников образовательных организаций  
к государственной итоговой аттестации в 9 классе  
по математике»**

Возраст учащихся: 14-18 лет

Срок реализации: 48 часов

Разработчики: Н.А. Зорина, Н.М. Неудахина

Санкт-Петербург

2020

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**  
**«Подготовка выпускников образовательных организаций**  
**к государственной итоговой аттестации в 9 классе по математике»**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Направленность программы**

Настоящая программа разработана как общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей и взрослых и направлена на формирование и развитие творческих способностей детей и взрослых, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании. Программа обеспечивает адаптацию выпускников образовательных организаций основного общего и среднего общего образования, выпускников прошлых лет к жизни в обществе, профессиональную ориентацию. Программа учитывает возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.

### **Актуальность программы**

В соответствии с законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" основной формой итоговой аттестации выпускников основной и средней школы являются соответственно основной государственный экзамен и единый государственный экзамен.

Исходя из этого, особую роль приобретают вопросы подготовки учащихся к прохождению итоговой аттестации в формате единых испытаний. Образовательные организации сегодня не всегда в состоянии удовлетворить потребности обучающихся в подготовке к экзаменам по всем предметам, что делает актуальным создание возможности для учащихся основной и/или средней школы пройти дополнительную курсовую подготовку ведущих специалистов образовательной системы города. Богатый практический опыт преподавателей в качестве экспертов ОГЭ позволяет им формировать содержание курсового обучения с учетом проблем и сложностей, возникавших у экзаменуемых прошлых лет.

### **Отличительные особенности программы**

Основными принципами реализации программы являются:

*Принципы научной обоснованности и практической применимости.* Содержание программы соответствует ФКГОС (ФГОС), основным положениям возрастной психологии, включает весь теоретический материал, который необходимо повторить перед экзаменом в соответствии с кодификатором и спецификацией по соответствующему предмету, и

ориентировано на реализацию его в практике сдачи экзаменов. Технологии обучения соответствуют основным положениям возрастной психологии.

**Принцип доступности и последовательности.** Учебный процесс строится от простого к сложному, содержание учебного материала излагается во внутренних взаимосвязях, обеспечивающих возможность обобщения, сопоставления фактов, установления причинно-следственных связей.

**Принцип связи теории с практикой.** Необходимые теоретические знания в рамках программы сочетаются с практическими умениями и навыками. Тренировочные упражнения разного типа и разной степени сложности позволяют закрепить изученный материал и отрабатывать применение его на практике.

**Принцип наглядности.** Программа предполагает широкое использование цифровых средств обучения и ресурсов Интернет.

Важными особенностями программы являются следующие:

- реализация принципа модульности и учет потребностей обучающихся в период подготовки и проведения ГИА;
- практико-ориентированный подход (формирование у слушателей практических умений, необходимых для сдачи ОГЭ);
- личностно-ориентированный характер обучения и вариативность;
- опора на самостоятельную работу и формирование ответственности школьников за результаты обучения.

### **Структура программы**

Программа включает в себя предметный компонент, содержательно представляющий собой повторение и обобщение учебного материала по математике. Важным элементом программы является итоговое тестирование в формате ОГЭ с последующим анализом допущенных ошибок.

Итоговое тестирование проводится в условиях, максимально приближенных к условиям проведения ОГЭ, что позволяет участникам тестирования психологически подготовиться к экзаменам. Материалы тестирования соответствуют структуре и содержанию КИМ текущего года, технология тестирования соответствует технологии проведения ОГЭ. Для желающих по результатам тестирования проводятся индивидуальные консультации.

В содержании программы отражены актуальные изменения в контрольных измерительных материалах и экзаменационных процедурах в соответствии с актуальными документами.

При разработке учебного плана программы соблюдается соответствие распределения часов разделам курсов общеобразовательных предметов и объему материала, выносимого на итоговую аттестацию, отраженному в кодификаторе и спецификации к экзаменационным материалам. При

этом выдерживается рекомендуемая последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом логики учебных программ и возрастных особенностей учащихся.

### **Адресат программы**

Выпускники образовательных организаций основного общего образования, выпускники прошлых лет, имеющие потребность в дополнительной подготовке к государственной итоговой аттестации.

**Цель:** удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании обучающихся и их качественная подготовка к государственной итоговой аттестации.

### **Задачи:**

- знакомство с законодательной базой итоговой аттестации;
- разъяснение критериев оценки заданий ОГЭ;
- знакомство с процедурой итоговой аттестации;
- разъяснение особенностей и отработка практических навыков выполнения экзаменационных заданий различных типов;
- развитие общеучебных умений, связанных с получением и обработкой учебной информации, представленной в различных формах;
- обобщение учебного материала по отдельным учебным предметам и формирование системных предметных знаний и умений;
- формирование готовности к активному участию в учебной деятельности, поиску и анализу информации учебного назначения.

### **Условия реализации программы.**

Программа подготовки учащихся к ОГЭ реализуется на базе Санкт-Петербургского центра оценки качества образования и информационных технологий ведущими специалистами образовательных организаций высшего и среднего образования, являющимися членами предметных комиссий ОГЭ из числа лучших экспертов (в соответствии с результатами анализа работы экспертов предметных комиссий за предыдущий экзаменационный период).

Программа обеспечивается раздаточными материалами, позволяющими успешно освоить содержание курса, в образовательном процессе активно используются мультимедийная техника и информационные ресурсы, в том числе ресурсы сети Интернет.

**Форма обучения.** Заочная, с применением дистанционных образовательных технологий.

**Объем программы** – 48 часов.

## **Планируемые результаты обучения**

Основным результатом обучения по программе является более высокая вероятность успешного прохождения обучающимися экзаменационных процедур и ОГЭ благодаря комплексному повторению и обобщению обучающимися учебного материала, хорошему пониманию особенностей проведения государственной итоговой аттестации и критериев оценивания экзаменационных работ.

В результате изучения предлагаемого курса ученик должен

### **знать/понимать**

- факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие системность, целостность предметной области;
- особенности содержания контрольных измерительных материалов;
- специфику заполнения бланков ОГЭ.

### **уметь**

- соотносить единичные факты и общие процессы, систематизировать материал;
- анализировать и интерпретировать информацию;
- объяснять изученные положения на предлагаемых конкретных примерах;
- обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного);
- формулировать общие суждения и выводы;
- излагать и обосновывать свою точку зрения;
- искать нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа и извлекать необходимую информацию из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);
- отделять основную информацию от второстепенной, критически оценивать достоверность полученной информации, передавать содержание информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно);
- самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- организовывать взаимосвязь своих знаний и упорядочивать их;
- правильно заполнять бланки ОГЭ;
- организовывать свою деятельность в процессе сдачи экзамена, в том числе правильно рассчитывать время, оформлять ответы на экзаменационные вопросы в соответствии с типологией заданий.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Подготовка выпускников образовательных организаций

к государственной итоговой аттестации в 9 классе по математике»

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Практич. занятия	
1.	Вводное занятие	2	1	1	фронтальная
2.	Подготовка учащихся к выполнению заданий ОГЭ с кратким ответом	20	6,5	13,5	фронтальная, комбинированная
3.	Подготовка учащихся к выполнению заданий ЕГЭ с развернутым решением	22	11	11	фронтальная, комбинированная
4.	Контрольное и итоговое занятие	4	2	2	фронтальная
	ИТОГО	48	20,5	27,5	

### Виды и формы контроля:

- входной контроль (выполнение учащимися полного варианта экзаменационной работы в формате ОГЭ)
- текущий контроль (решение заданий КИМ ОГЭ);
- итоговый контроль (выполнение учащимися полного варианта экзаменационной работы в формате ОГЭ).

Для организации текущего, тематического и итогового контроля используется открытый сегмент заданий контрольных измерительных материалов ОГЭ.

Контроль осуществляется в различных формах:

- **Фронтальная.** Задание предлагается всем обучающимся.
- **Групповая.** Обучающиеся разделяются на группы. Каждая группа получает своё задание, которое нужно выполнить совместно.
- **Индивидуальная.** У каждого обучающегося своё задание, которое нужно выполнить без чьей-либо помощи.
- **Комбинированная.**
- **Тестовая.**

## Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Федеральные нормативные документы, размещенные на интернет-ресурсах <http://fipi.ru/>,  
<http://www.edu.ru/>

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования (приказ Минобробразования России от 05.03.2004 № 1089).
2. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения основного государственного экзамена
3. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена.
4. Демонстрационный вариант КИМ ОГЭ.
5. Открытый банк заданий ОГЭ (ФИПИ).

## Образцы оценочных и методических материалов

### Тест № 1

#### Входной контроль

Материалы тестирования соответствуют структуре и содержанию КИМ текущего года, технология тестирования соответствует технологии проведения ОГЭ.

### Тест № 2

#### Итоговое тестирование

Материалы тестирования соответствуют структуре и содержанию КИМ текущего года, технология тестирования соответствует технологии проведения ОГЭ.

## Дидактические материалы для проведения практических занятий

### Тема 2.3. «Выражения и преобразования».

$$18 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 20 \cdot \frac{1}{9}.$$

1. Найдите значение выражения:

2. Вычислите:  $\frac{4}{25} + \frac{15}{4}$ .

3. Вычислите:  $\frac{3}{2} - \frac{9}{5}$ .

4. Найдите значение выражения:  $\left(\frac{19}{8} + \frac{11}{12}\right) : \frac{5}{48}$ .

5. Найдите значение выражения:  $\frac{12}{20 \cdot 3}$ .

6. Найдите значение выражения:  $\left(\frac{14}{11} + \frac{17}{10}\right) \cdot \frac{11}{15}$ .

7. Найдите значение выражения:  $\frac{0,9}{1 + \frac{1}{8}}$ .

8. Найдите значение выражения:  $\frac{27}{5 \cdot 4}$ .

9. Найдите значение выражения:  $\left(2\frac{3}{4} + 2\frac{1}{5}\right) \cdot 16$ .

10. Найдите значение выражения:  $\frac{24}{3,2 \cdot 2}$ .

11. Найдите значение выражения:  $1\frac{8}{17} : \left(\frac{12}{17} + 2\frac{7}{11}\right)$ .

12. Найдите значение выражения:  $\frac{1}{4} + 0,7$ .

13. Найдите значение выражения:  $\frac{1}{18} - \frac{1}{21}$ .

14. Найдите значение выражения:  $\frac{2,4}{2,9 - 1,4}$ .

15. Найдите значение выражения:  $\frac{6,9 - 1,5}{2,4}$ .

16. Найдите значение выражения:  $\frac{9,4}{4,1 + 5,3}$ .

17. Найдите значение выражения:  $\frac{6,9 + 4,1}{0,2}$ .

18. Найдите значение выражения:  $\frac{4,8 \cdot 0,4}{0,6}$ .



19. 6. Найдите значение выражения:  $\frac{0,6 \cdot 2,8}{}$ .

20. Найдите значение выражения:  $30 - 0,8 \cdot (-10)^2$ .

21. Найдите значение выражения:  $5,4 \cdot 0,8 + 0,08$ .

22. Найдите значение выражения:  $0,03 \cdot 0,3 \cdot 30000$ .

23. Найдите значение выражения:  $0,007 \cdot 7 \cdot 700$ .

24. Найдите значение выражения:  $0,6 \cdot (-10)^3 + 50$ .

25. Найдите значение выражения:  $80 + 0,9 \cdot (-10)^3$ .

26. Запишите десятичную дробь, равную сумме:  $3 \cdot 10^{-1} + 1 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-4}$ .

27. 6. Найдите значение выражения:  $\frac{3^8 \cdot 3^5}{3^9}$ .

28. Найдите значение выражения:  $80 + 0,4 \cdot (-10)^3$ .

29. Найдите значение выражения:  $0,9 \cdot (-10)^2 - 120$ .

30. Найдите значение выражения:  $-0,2 \cdot (-10)^2 + 55$ .

31. Найдите значение выражения:  $0,8 \cdot (-10)^2 - 95$ .

32. Найдите значение выражения:  $0,7 \cdot (-10)^3 - 20$ .

33. Найдите значение выражения:  $-0,7 \cdot (-10)^2 + 90$ .

34. Найдите значение выражения:  $-90 + 0,7 \cdot (-10)^3$ .

35. Найдите значение выражения:  $45 + 0,6 \cdot (-10)^2$ .

36. Найдите значение выражения:  $-80 + 0,3 \cdot (-10)^3$ .

37. Найдите значение выражения:  $0,6 \cdot (-10)^3 + 50$ .

38. Найдите значение выражения:  $80 + 0,9 \cdot (-10)^3$ .

39. Найдите значение выражения:  $5 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2} + 4 \cdot 10^{-4}$ .

40. Найдите значение выражения:  $30 \cdot (-0,1)^3 + 7 \cdot (-0,1)^2 - 3,9$ .
41. Найдите значение выражения:  $-0,6 \cdot (-9)^4 + 1,9 \cdot (-9)^2 - 4$ .
42. Найдите значение выражения:  $(16 \cdot 10^{-2})^2 \cdot (13 \cdot 10^4)$ .
43. Найдите значение выражения:  $(4,9 \cdot 10^{-3})(4 \cdot 10^{-2})$ .
44. Найдите значение выражения:  $(6,7 \cdot 10^{-3})(5 \cdot 10^{-3})$ .
45. Упростите выражение  $(2 - c)^2 - c(c + 4)$ , найдите его значение при  $c = 0,5$ . В ответ запишите полученное число.
46. Найдите значение выражения  $a^{12} \cdot (a^{-4})^4$  при  $a = -\frac{1}{2}$ .
47. Найдите значение выражения  $(2x + 3y)^2 - 3x \left( \frac{4}{3}x + 4y \right)$  при  $x = -1,038$ ,  $y = \sqrt{3}$ .
48. Найдите значение выражения  $(8b - 8)(8b + 8) - 8b(8b + 8)$  при  $b = 2,6$ .
49. Найдите  $f(7)$ , если  $f(x + 5) = 2^{4-x}$ .
50. Найдите значение выражения  $28ab + (2a - 7b)^2$  при  $a = \sqrt{15}$ ,  $b = \sqrt{8}$ .
51. Упростите выражение  $7b + \frac{2a - 7b^2}{b}$ , найдите его значение при  $a = 9$ ;  $b = 12$ . В ответ запишите полученное число.
52. Упростите выражение  $\frac{a^2 + 4a}{a^2 + 8a + 16}$  и найдите его значение при  $a = -2$ . В ответ запишите полученное число.
53. Упростите выражение  $\frac{2c - 4}{cd - 2d}$  и найдите его значение при  $c = 0,5$ ;  $d = 5$ . В ответ запишите полученное число.
54. Упростите выражение  $\frac{x^2 - 4}{4x^2} \cdot \frac{2x}{x + 2}$  и найдите его значение при  $x = 4$ . В ответ запишите полученное число.

55. Упростите выражение  $\frac{xy + y^2}{15x} \cdot \frac{3x}{x + y}$  и найдите его значение при  $x = 18$ ,  $y = 7,5$ . В ответе запишите найденное значение.

56. Представьте в виде дроби выражение  $\frac{10x}{2x - 3} - 5x$  и найдите его значение при  $x = 0,5$ . В ответ запишите полученное число.

57. Упростите выражение  $\frac{a^{-11} \cdot a^4}{a^{-3}}$  и найдите его значение при  $a = -\frac{1}{2}$ . В ответе запишите полученное число.

58. Упростите выражение  $\frac{(a - 2b)^2 - 4b^2}{a}$  и найдите его значение при  $a = 0,3$ ;  $b = -0,35$ .

59. Найдите значение выражения  $\frac{64b^2 + 128b + 64}{b} : \left(\frac{4}{b} + 4\right)$  при  $b = -\frac{15}{16}$ .

60. Найдите значение выражения  $\left(a + \frac{1}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a + 1}$  при  $a = -5$ .

61. Найдите значение выражения  $\frac{a(b - 3a)^2}{3a^2 - ab} - 3a$  при  $a = 2,18$ ,  $b = -5,6$ .

62. Упростите выражение  $\frac{6c - c^2}{1 - c} : \frac{c^2}{1 - c}$  и найдите его значение при  $c = 1,2$ . В ответе запишите найденное значение.

63. Упростите выражение  $\frac{xy + y^2}{15x} \cdot \frac{3x}{x + y}$  и найдите его значение при  $x = 18$  и  $y = 7,5$ . В ответе запишите найденное значение.

64. Найдите значение выражения  $\left(\frac{a}{3} + \frac{3}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a + 3}$  при  $a = 6$ .

65. Сократите дробь:  $\frac{(3x + 7)^2 - (3x - 7)^2}{x}$ .

66. Упростите выражение  $\frac{9b}{a - b} \cdot \frac{a^2 - ab}{54b}$  и найдите его значение при  $a = -63$ ,  $b = 9,6$ . В ответе запишите найденное значение.

67. Найдите значение выражения  $\left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b}\right) \cdot \frac{1}{b+a}$  при  $a = 1, b = \frac{1}{3}$ .

68. Найдите значение выражения  $\frac{1}{4x} - \frac{4x+y}{4xy}$  при  $x = \sqrt{42}, y = \frac{1}{2}$ .

69. Найдите значение выражения  $\frac{16x-25y}{4\sqrt{x}-5\sqrt{y}} - \sqrt{y}$ , если  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 3$ .

70. Найдите значение выражения  $\frac{16}{4a-a^2} - \frac{4}{a}$  при  $a = -12$ .

71. Найдите значение выражения  $(a^3 - 25a) \left(\frac{1}{a+5} - \frac{1}{a-5}\right)$  при  $a = -39$ .

72. Найдите значение выражения  $(x-3) : \frac{x^2-6x+9}{x+3}$  при  $x = -21$ .

73. Найдите значение выражения  $\left(\frac{a+2b}{a^2-2ab} - \frac{1}{a}\right) : \frac{b}{2b-a}$  при  $a = 1, 6, b = \sqrt{2} - 1$ .

74. Найдите значение выражения  $\frac{8ab}{a+8b} \cdot \left(\frac{a}{8b} - \frac{8b}{a}\right)$  при  $a = 8\sqrt{3} + 7, b = \sqrt{3} - 3$ .

75. Найдите значение выражения  $\left(\frac{y}{5x} - \frac{5x}{y}\right) : (y+5x)$  при  $x = \frac{1}{7}, y = \frac{1}{4}$ .

76. Найдите значение выражения  $\frac{8a}{9c} - \frac{64a^2 + 81c^2}{72ac} + \frac{9c - 64a}{8a}$  при  $a = 78, c = 21$ .

77. Найдите значение выражения  $\left(\frac{1}{5a} + \frac{1}{7a}\right) \cdot \frac{a^2}{4}$  при  $a = 7, 7$ .

78. Найдите значение выражения:  $\frac{4x-25y}{2\sqrt{x}-5\sqrt{y}} - 3\sqrt{y}$ , если  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 4$

## Календарный учебный график

Название программы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Подготовка выпускников образовательных организаций к государственной итоговой аттестации в 9 классе по математике	27.10.2020	20.04.2021	24	48	17.00-18.30