


60
293

Министерство образования и науки Краснодарского края

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования» Краснодарского края
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ГБОУ ИРО
Краснодарского края


Т.А. Гайдук.
«07» 09 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
повышения квалификации**

«Методические аспекты преподавания темы «Параметры» в 7-9 классах»

Рассмотрена и утверждена
на заседании Ученого
совета

протокол № 4
от «07» 09 2025 г.

Программа обсуждена
на заседании кафедры
(наименование)
протокол № 4
от «07» апреля 2025 г.

Авторы (составители):

Задорожная Ольга Владимировна, доцент кафедры математики, информатики
и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края
Власова Александра Анатольевна, старший преподаватель кафедры
математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО
Краснодарского края

Краснодар, 2025

Внутренний рецензент: Бела́й Елена Николаевна, заведующий кафедрой математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Внешний рецензент: Вербичева Елена Александровна, доцент кафедры информационных образовательных технологий КубГУ, кандидат педагогических наук

Структура	
1. Общая характеристика программы (пояснительная записка)	4
1.1. Обоснование актуальности и ее практической значимости	4
1.2. Цель и задачи реализации программы	4
1.3. Планируемые результаты обучения	4
1.4. Целевая аудитория (контингент слушателей)	5
1.5. Трудоемкость обучения	5
1.6. Форма обучения	5
2. Содержание программы	6
2.1. Учебный план	6
2.2. Учебно-тематический план	7
2.3. Календарный учебный график	7
2.4. Рабочая программа	8
3. Материалы контроля качества освоения программы	9
3.1. Входная диагностика	9
3.3. Итоговая аттестация	9
4. Организационно-педагогические условия реализации программы	10
4.1. Кадровые условия (составители программы)	10
4.2. Материально-технические условия	10
4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	10
5. Список рекомендованной литературы	10

1. Общая характеристика программы (пояснительная записка)

1.1. Обоснование актуальности и ее практической значимости

Основной задачей модернизации российского образования является обеспечение нового качества школьного образования, соответствующего требованиям изменившейся системы общественных отношений и ценностей. В связи с переходом на профильное обучение возникла необходимость в обеспечении углубленного изучения предмета и подготовки учащихся к продолжению образования.

Задачи с параметрами играют важную роль в формировании логического мышления и математической культуры у школьников. Умение работать с заданиями данного типа необходимо не только в рамках изучения дисциплины математика, но и при изучении таких предметов как физика, химия или экономика. Навыки решения задач с параметрами необходимы всем специалистам в различных областях научной и практической деятельности. Однако у школьников возникают большие трудности при решении задач такого типа, которые, как правило, относятся к наиболее трудным задачам, носят исследовательский характер. Для педагогов также возникает ряд трудностей в преподавании, связанные со спецификой самой деятельности по решению этих задач: сложность в алгоритмизации, необходимость комплексного использования знаний и умений, переноса их в новые условия. Недостаточная разработанность методики и небольшое количество часов в школьной программе, дефицит такого типа задач в школьных учебниках математики все это влияет на качество подготовки обучающихся. Учителю математики необходимо знать и понимать не только содержание и планируемые предметные результаты освоения учащимися данного направления в математике, но и освоить методические умения преподавания параметров, углубить свои знания, необходимые для успешной подготовки школьников. Таким образом, данная дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на устранение предметных и методических дефицитов педагогов, разработки метода обучения решению задач с параметром, направленного на развитие математической культуры и исследовательских навыков учащихся.

1.2. Цель и задачи реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области методического сопровождения учителей математики, реализующих учебный предмет на углубленном уровне в общеобразовательных организациях.

1.3. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Модуль "Предметное обучение. Математика" В/04.6	Формирование конкретных знаний, умений и навыков в области математики и информатики	Методы решения заданий с параметрами	Применять различные методы при решении заданий с параметрами

1.4. Целевая аудитория (контингент слушателей) – учителя математики общеобразовательных организаций, реализующие образовательные программы основного общего образования

1.5. Трудоемкость обучения

Форма занятий	Объем (час)
Лекционных занятий (всего)	4
Лекционных занятий (аудиторных)	4
Практических занятий (всего)	16
Практических занятий (аудиторных)	16
Входной контроль	2
Итоговая аттестация	2
Общий объем ДПП ПК	24

1.6. Форма обучения – очная

2. Содержание программы

2.1. Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Методические аспекты преподавания темы «Параметры» в 7-9 классах»

Кафедра математики, информатики и технологического образования

ГБОУ ИРО Краснодарского края

Цель обучения по ДПП ПК: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области методического сопровождения учителей математики, реализующих учебный предмет на углубленном уровне в общеобразовательных организациях.

Категория обучающихся: учителя математики общеобразовательных организаций, реализующие образовательные программы основного общего образования.

Продолжительность обучения: 24 часа

Форма обучения: очная

Режим занятий: не более 8 часов в день

№ п/п	Наименование модулей и разделов	Всего, час	В том числе по видам занятий		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	Входной контроль	2		2	Контрольная работа
2.	Раздел 1. Методические особенности изучения темы «Параметры» в основной школе	4	4		
3.	Раздел 2. Методы и приемы решения задач, содержащих параметры	16		16	
4	Итоговая аттестация	2		2	Контрольная работа
	Итого:	24	4	20	

Заведующий кафедрой математики, информатики
и технологического образования

Е.Н. Белай

2.2. Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Методические аспекты преподавания темы «Параметры» в 7-9 классах»

Кафедра математики, информатики и технологического образования
ГБОУ ИРО Краснодарского края

Цель обучения по ДПП ПК: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области методического сопровождения учителей математики, реализующих учебный предмет на углубленном уровне в общеобразовательных организациях.

Категория обучающихся: учителя математики общеобразовательных организаций, реализующие образовательные программы основного общего образования.

Продолжительность обучения: 24 часа

Форма обучения: очная

Режим занятий: не более 8 часов в день

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем	Всего, час.	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	Входной контроль	2		2	Контрольная работа
2	Раздел 1. Методические особенности изучения темы «Параметры» в основной школе				
2.1.	Тема 1.1. Предметные результаты обучающихся по теме «Решение задач с параметрами» в соответствии с ФРП «Математика (7-9, углублённый уровень)»	2	2		
2.2.	Тема 1.2. Общая структура изучения параметров в школьном курсе алгебры 7 – 9 классов	2	2		
3	Раздел 2. Методы и приемы решения задач, содержащих параметры				
3.1	Тема 2.1. Основные методы решения задач с параметрами	6		6	
3.2	Тема 2.2. Линейные уравнения и неравенства с параметрами, и их системы	4		4	
3.3	Тема 2.3. Квадратные уравнения и квадратные неравенства с параметрами	6		6	
Итоговая аттестация		2		2	Контрольная работа
Итого		24	4	20	

2.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется по мере комплектования групп слушателей дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

2.4. Рабочая программа дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Методические аспекты преподавания темы «Параметры» в 7-9 классах»

Раздел 1. Методические особенности изучения темы «Параметры» в основной школе

Тема 1.1. Предметные результаты обучающихся по теме «Решение задач с параметрами» в соответствии с ФРП «Математика (7-9, углублённый уровень)». Лекция (2 час).

Требования к предметным результатам обучения в соответствии с ФГОС ООО и ФРП «Математика (7-9, углублённый уровень)». Содержательное наполнение темы «Решение задач с параметрами» (умение решать уравнения, неравенства, системы, в том числе графическим методом, исследовать полученное решение).

Тема 1.2. Общая структура изучения параметров в школьном курсе алгебры 7 – 9 классов. Лекция (2 час).

Анализ учебников «Алгебра, 7 класс», «Алгебра, 8 класс», «Алгебра, 9 класс». Определения параметра, уравнения (неравенства, системы уравнений и неравенств) с параметром, решения уравнения с параметром. Подходы к выделению типов задач с параметрами, подходы к классификации задач, содержащих уравнения (неравенства) с параметрами. Включение основных типов задач с параметрами при изучении линейных уравнений, их систем и неравенств, квадратных уравнений и неравенств.

Раздел 2. Методы и приемы решения задач, содержащих параметры

Тема 2.1. Основные методы решения задач с параметрами. Практика (6 час).

Сущность основных методов решения задач с параметрами: аналитического, функционального, графического, геометрического. Анализ вариантов методов и познавательных действий для решения задач с параметрами с точки зрения соответствия классификации методов. Установление соответствия типов и методов решения задач с параметрами. Обоснование выбора метода для решения задач.

Тема 2.2. Линейные уравнения и неравенства с параметрами, и их системы. Практика (4 час).

Линейные уравнения с параметрами и уравнения с параметрами, сводящиеся к линейным. Системы линейных уравнений с параметрами. Линейные неравенства с параметрами и их системы. Линейные уравнения с модулем и параметром. Аналитический и графический способ решения.

Тема 2.3. Квадратные уравнения и квадратные неравенства с параметрами. Практика (6 час).

Квадратные уравнения и квадратные неравенства с параметрами. Исследование дискриминанта, применение теоремы Виета и теоремы, обратной теореме Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Задачи на исследование квадратичной функции. Параметр как переменная.

3. Материалы контроля качества освоения программы

3.1 Входной контроль

Форма: Входной контроль осуществляется в форме письменной контрольной работы

Описание, требования к выполнению: Контрольная работа состоит из 8 заданий. Необходимо выполнить 4 задания любым способом.

Критерии оценивания: Зачтено/не зачтено. «Зачтено», если выполнено более 50% заданий.

Примеры заданий:

1) Решить уравнение $ax=a^2+a$

2) При каких значениях параметра a все решения уравнения $(a^2+a)x=2a^2+3a$ удовлетворяют условию $x>1$?

3) При каких значениях параметра a неравенство $|3x-5a-3|\leq 7-5a-x$ имеет единственное решение?

4) Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $(2a-1)x^2-(a-3)x+a+5=0$ имеет два корня разных знаков, модуль каждого из которых больше 1.

3.2 Итоговая аттестация

Форма: Итоговая аттестация осуществляется в форме письменной контрольной работы

Описание, требования к выполнению: итоговая аттестация является обязательной для слушателей, и проводится с целью оценки качества подготовки обучающихся по программе.

Содержание письменной контрольной работы представляет собой набор заданий по теме «Параметры» по курсу математики 7-9 классов, которые необходимо не только решить численно верно, но и оформить методически грамотно (в соответствии с рекомендациями, изученных в ходе курсовой подготовки). Максимальное время выполнения работы: два аудиторных часа. Задания контрольной работы по содержанию и уровню сложности совпадают или сопоставимы с теми заданиями, которые рассматривались на лекционных и практических занятиях курса.

Критерии оценивания: Зачтено/не зачтено. «Зачтено», если выполнено более 50% заданий.

Примеры заданий:

1) Решите уравнение $(2a-4)x=3a+1$ при всех значениях параметра a .

2) При каких значениях параметра a уравнение $|9x+7a-3|=|4x+3a+4|$ имеет два различных корня, среднее арифметическое которых равно -8?

- 3) При каких значениях параметра a уравнение $(a+1)x^2 - ax + a - 3 = 0$ имеет не более одного корня?
- 4) Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $(a-4)x^2 - 3ax + a - 2 = 0$ имеет два корня разных знаков.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Кадровые условия (составители программы)

Лекционные и практические занятия проводятся силами профессорско-преподавательского состава ГБОУ ИРО Краснодарского края с привлечением педагогических работников образовательных организаций края, обучающиеся которых показывают высокие результаты по оценочным процедурам по математике.

4.2. Материально-технические условия

1. Компьютер (ноутбук)
2. Проектор
3. Интерактивная доска
4. Меловая доска

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Программа состоит из двух разделов, обеспечивающих теоретическую и практическую готовность учителей математики к работе с обучающимися по теме «Параметры».

Программа предполагает развитие методических умений и углубление знаний педагогов в области изучения темы «Параметры». Содержание программы может быть расширено преподавателями в зависимости от образовательной ситуации. Преподавателям следует так строить учебную работу со слушателями на занятиях, чтобы изучаемое содержание носило, прежде всего, практическую направленность: использовались эффективные методы и приемы в обучении взрослых людей, осуществлялась совместная деятельность преподавателя и слушателей.

5. Список литературы

Нормативные документы

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон № 273-ФЗ: [принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года]: с изменениями на 21 ноября 2022 года. // Консорциум Кодекс: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации: сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902389617>.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации: [принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]: с изменениями на 4 ноября 2022 года // Консорциум Кодекс: электронный фонд

нормативно-технической и нормативно-правовой информации: офиц. сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901807664> .

3. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации № 474: опубликован 21 июля 2020 года // Официальный интернет-портал правовой информации: офиц. сайт. URL: <http://actual.pravo.gov.ru/text.html#pnum=0001202007210012>.

4. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287: опубликован 05.07.2021 // Официальный интернет-портал правовой информации: сайт. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027>.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования: Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413: с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г. // Гарант: офиц. сайт. URL: <https://base.garant.ru/70188902/>.

6. О внесении изменений в Методологию и критерии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся, утвержденные приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки и Министерства просвещения Российской Федерации от 06.05.2019 №590/219: Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки и Министерства просвещения Российской Федерации от 11 мая 2022 года N 577/320 // Консорциум Кодекс: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации : офиц. сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/351505436>.

7. Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО: Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653: опубликован: 29.08.2022 // Официальный интернет-портал правовой информации: офиц. сайт. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202208290012>.

8. Об образовании в Краснодарском крае: Закон Краснодарского края от 16.07.2013 № 2770 - КЗ: принят Законодательным Собранием Краснодарского края 10 июля 2013 года: с изменениями и дополнениями // Официальный интернет-портал правовой информации: офиц. сайт. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=140011183&backlink=1&&nd=140019542>.

9. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования): приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544 н.: с изменениями и дополнениями от: 25 декабря 2014 г., 5 августа 2016 г. // Гарант: офиц. сайт. URL: <https://base.garant.ru/70535556/>.

10. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (воспитатель, учитель): Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. № 499: зарегистрирован в Минюсте РФ 20 августа 2013 г., регистрационный N 29444: с изменениями и дополнениями от 15 ноября 2013 г. // Гарант: офиц. сайт. URL: <https://base.garant.ru/70440506/>.
11. Методические документы, рекомендуемые при организации и проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего и среднего общего образования в 2024 году (направлены письмом Росособнадзора № 04–4 от 16.01.2024 г.) <https://fipi.ru/ege/normativno-pravovye-dokumenty>
12. Федеральная рабочая программа основного общего образования математика (углубленный уровень) (для 7–9 классов образовательных организаций) / ФГБНУ Институт стратегии развития образования. Москва, 2023. URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>

Литература

1. Высоцкий В.С. Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ. – М.: Научный мир, 2011. 316 с.
2. Далингер, В.А. Задачи с параметрами в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / В.А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 466 с.
3. Далингер, В. А. Математика: задачи с параметрами в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования/ В.А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 501 с.
4. Прокофьев А.А., Корянов А.Г. ЕГЭ. Математика. Задачи с параметрами. – Ростов-на-Дону: Легион, 2022. – 384 с.
5. Шестаков С.А. ЕГЭ 2019 . Математика. Задачи с параметром. Задача 18 (профильный уровень) / Под ред. И.В.Яценко. – М.: МЦНМО, 2019. – 288 с.

Электронные учебные материалы

1. Концепция развития математического образования в РФ: утверждена распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р. // Правительство России: офиц. сайт. URL: <http://government.ru/docs/9775/>
2. Методология и критерии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся // Федеральный институт оценки качества образования: офиц. сайт. URL: <https://fioco.ru/metod>
3. Власова А.А., Барышенский Д.С. Методика обучения решению задач с параметрами в основной школе: учебно-методическое пособие. Краснодар, ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2023. – 96 с. <https://iro23.ru/wp-content/uploads/2023/10/Методика-обучения-решению-задач-с-параметрами-в-основной-школе.pdf>

Интернет-ресурсы

1. Российское образование: федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. URL: <http://edu.ru/>
2. IntenetUrok.ni: образовательный портал / ИНТЕРДА. URL: <http://interneturok.ru>.
3. Российская электронная школа: государственная образовательная платформа. URL: <https://resh.edu.ru>.
4. Stepik: образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов. URL: <https://welcome.stepik.org/ru>
5. Yandex Учебник: образовательная платформа / «ЯНДЕКС». URL: <https://education.yandex.ru/>
6. Я Класс: цифровой образовательный ресурс для школ: образовательная платформа / «Якласс»/ URL: <https://www.yaklass.ru/>