

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
«ДАГЕСТАНСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ДИРО

Г.А. Ахмедова

«14» 09 2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(повышения квалификации)**

**«МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОМУ
ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»»**

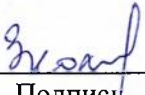
(72 часа)

**Разработчики программы:
Нажмудинова П.М., ГБУ ДПО «ДИРО»,
менеджер образовательных программ
Газимагомедова А.О., ГБУ ДПО РД
«ДИРО», заведующая ЛФФГ ЦРОО**

Махачкала - 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Руководитель структурного
подразделения:

 / Омарова З.К. /
Подпись ФИО

Отдел аудита и контроля
качества образования:

 /Борзова З.В. /
Подпись ФИО

Проректор по учебно-методической
и научной работе:

 /Курбанов А.Д./
Подпись ФИО

Рецензенты:

1. Магомедова П.Н., к.п.н., ГБУ ДПО РД «ДИРО» менеджер образовательных программ
2. Савина Е.В., к.ф-м.н., доцент кафедры информационных технологий и информационной безопасности ДГУНХ

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета ДИРО

Протокол № 5 от

« 14 » сентября 2022г.

Председатель УМС:

 /Далгатов Х.Г./
Подпись ФИО

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы — повышение квалификации слушателей по методике подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации по учебному предмету «Математика».

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение.	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования. Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению. Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	преподаваемый предмет в пределах требований ФГОС и основной общеобразовательной программы; основные методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий.	владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей; разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся.

1.3. Категория слушателей: учителя математики

1.4. Форма обучения — очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.5. Срок освоения программы: 72ч.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	В том числе по видам занятий (час)					Форма контроля
			ЛЗ		ПЗ		СР	
			очно	дист	очно	дист		
	Входная диагностическая работа	2			2			тестирование
Модуль 1. Методические компетенции учителя как ресурс достижения качества образования (16ч.)								
1.1	Государственная политика в области образования.	2	2					
1.2	Преподавание математики в контексте обновленных ФГОС	2	2					
1.3	Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности на уроках математики	6	2		2		2	
1.4	Этапы построения современного урока.	4			2		2	
1.5	Промежуточный контроль	2				2		методическая разработка
	Итого по модулю № 1:	16	6		4	2	4	
Модуль 2. Методика обучения решению задач повышенной трудности по геометрии (26ч)								
2.1	Анализ ошибок, которые допускают учащиеся при решении планиметрических задач на ОГЭ	4			2	2		
2.2	Методика обучения решению планиметрических задач (ЕГЭ №16)	10	2	2	2	2	2	
2.3	Методика обучения решению стереометрических задач (ЕГЭ №13). Анализ ошибок, которые допускают	10	2	2	2	2	2	

	учащиеся при решении стереометрических на ЕГЭ.							
2.4	Промежуточный контроль	2				2		тестирование
	Итого по модулю № 2:	26	4	4	6	8	4	
Модуль 3. Методика обучения решения задач повышенной трудности по математике (28ч)								
3.1	Анализ ошибок, которые допускают учащиеся при решении уравнений и неравенств ГИА	2				2		
3.2	Методика обучения решению задач на проценты и экономических задач. (ЕГЭ №15)	8		2		4	2	
3.3	Методика обучения решению задач с параметрами (ЕГЭ №17)	8		2		4	2	
3.4	Методика обучения решению задач по теории вероятностей (№10)	4				2	2	
3.5	Методика обучения решению задач на распознавание графиков функций (№ 9)	4				2	2	
3.6	Промежуточный контроль	2				2		тестирование
	Итого по модулю № 3:	28		4		16	8	
	Итоговая аттестация	2				2		
	ИТОГО	72	10	8	10	28	16	
	Групповые консультации	4						

2.2. Рабочая программа (содержание)

Входная диагностическая работа. (практическое занятие -2 часа)

Модуль 1. Методические компетенции учителя как ресурс достижения качества образования (16ч.)

1.1. Государственная политика в области образования (лекция- 2 часа)

Лекция. Научно-теоретические положения о развитии образования в нормативных документах: Конституция РФ, Национальная доктрина образования в РФ, Федеральный Закон

РФ «Об образовании в РФ» и др. Сущность содержания образования, тенденции его обновления. Принципы и критерии отбора содержания образования. Стандартизация содержания образования. Переход к вариативности программного обеспечения работы образовательного учреждения. ФГОС в контексте приоритетов госполитики РФ в области образования. Стратегическая цель государственной политики в области образования.

1.2. Преподавание математики в контексте обновленных ФГОС. (лекция- 2 часа)

Лекция. Изучение нормативной базы обновленных ФГОС. Функции ФГОС ООО и СОО, назначение, содержание; системно-деятельностный подход-основа реализации ФГОС; планируемые результаты обучения как система ведущих целевых установок и ожидаемых результатов освоения всех компонентов, составляющих содержательную основу образовательной программы; предметные, метапредметные, личностные результаты обучения.

1.3. Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности на уроках математики. (лекция – 2 часа, практическое занятие -2 часа, самостоятельная работа 2 ч.)

Лекция. Функциональная грамотность. Содержание функциональной грамотности. Формы функциональной грамотности. Развитие функциональной грамотности учащихся на уроках математики с использованием кейс-метода. Этапы работы над кейсом в классе. Проектно-исследовательская учебная деятельность как механизм формирования функциональной грамотности учащихся.

Практическое занятие. Этапы работы над кейсом в классе. Некоторые примеры кейсов. Различные подходы к развитию и оценке функциональной грамотности школьников. Компетентностно-ориентированные задания для формирования функциональной грамотности.

Самостоятельная работа. Изучить банк заданий по формированию функциональной грамотности на сайтах: ФГБНУ «ИСРО РАО», ФИПИ, Яндекс - учебник.

1.4. Этапы построения современного урока (практическое занятие -2 часа, самостоятельная работа 2 ч.)

Практическое занятие. Конструирование урока по математике в соответствии с требованиями ФГОС. Особенности проектирования современного урока математики на деятельностной основе. Критерии результативности урока, построенного в соответствии с требованиями ФГОС. Выделение основополагающих технологических признаков современного урока: актуализация на уроке субъектного опыта учащихся; создание на уроке ситуаций выбора и успеха; введение учащихся в диалог; организация сотрудничества, совместной творческой деятельности.

Самостоятельная работа. Изучить требования к современному уроку. Составить технологическую карту урока.

1.5. Промежуточный контроль 2 ч.

Модуль 2. Методика обучения решению задач повышенной трудности по геометрии (26ч)

2.1. Анализ ошибок, которые допускают учащиеся при решении планиметрических задач на ОГЭ (практическое занятие -4 часа)

Практическое занятие. Содержание и структура КИМ ОГЭ по математике. Шкала оценивания. Анализ наиболее часто допускаемых учащимися ошибок при решении задач планиметрии на ОГЭ и ЕГЭ. Типичные ошибки и пути решения. Изучение аналитических

отчетов о результатах ГИА по математике на республиканском уровне, по Российской Федерации.

2.2. Методика обучения решению планиметрических задач (№16 ЕГЭ) (лекция – 4 часа, практическое занятие -4 часа, самостоятельная работа -2 ч.)

Лекция. Работа учителя по подготовке к ГИА: методическая подготовка; содержательная подготовка; формирование методической копилки подготовки к ГИА. Направления работы по подготовке учащихся к ЕГЭ по математике в частности решению задач планиметрии. Как научиться решать задачи ЕГЭ по планиметрии? Полезные факты и классические схемы для решения задач по планиметрии.

Практическое занятие. Типичные ошибки и пути решения. Изучение аналитических отчетов о результатах ГИА по математике на республиканском уровне, по Российской Федерации. Разбор заданий №16. Примеры тренировочных тестов по типу заданий. Перечень проверяемых знаний, умений, навыков.

Самостоятельная работа. Решение математических задач повышенного и высокого уровней сложности ЕГЭ №16 по математике

2.3. Методика обучения решению стереометрических задач (ЕГЭ №13). Анализ ошибок, которые допускают учащиеся при решении стереометрических на ЕГЭ. (лекция –4 часа, практическое занятие -4 часа, самостоятельная работа- 2 ч.)

Лекция.: Основные типы стереометрических задач ЕГЭ и методы их решения. Метод координат при решении стереометрических задач. Анализ ошибок, которые допускают учащиеся при решении стереометрических на ЕГЭ. Методические рекомендации по организации повторения тем курса геометрии, по которым выпускники предыдущего года показали низкие результаты.

Практическое занятие. О структуре КИМа по математике. Шкала оценивания. Типичные ошибки и пути решения. Изучение аналитических отчетов о результатах ГИА по математике на республиканском уровне, по Российской Федерации. Разбор заданий № 13 профильного ЕГЭ по математике. Приемы и секреты решения задач. Примеры тренировочных тестов. Перечень проверяемых знаний, умений, навыков.

Самостоятельная работа. Решение математических задач повышенного и высокого уровней сложности ЕГЭ №13 по математике.

2.4. Промежуточный контроль 2ч.

Модуль 3. Методика обучения решению задач повышенной трудности по алгебре (28ч)

3.1. Анализ ошибок, которые допускают учащиеся при решении уравнений и неравенств ГИА (практическое занятие -2 часа)

Практическое занятие. Анализ наиболее часто допускаемых учащимися ошибок при решении уравнений и неравенств на ОГЭ и ЕГЭ. Типичные ошибки и пути их решения. Разбор заданий №12, №14 ЕГЭ. Трансляция эффективных практик подготовки к ЕГЭ по математике. Критерии отбора дидактического материала для уроков обобщения и систематизации знаний учащихся. Эффективные приёмы работы с ними. Методические рекомендации по организации повторения тем курса алгебры, по которым выпускники предыдущего года показали низкие результаты.

3.2. Методика обучения решению задач на проценты и экономических задач. (ЕГЭ №15) (лекция –2 часа, практическое занятие -4 часа, самостоятельная работа -2 ч.)

Лекция. Различные типы экономических задач (вклады, кредиты, оптимизация). Различные типы задач на оптимизацию, методика их решения. Требования к выполнению заданий с развёрнутым ответом по математике. Примеры оценивания заданий с развёрнутым ответом.

Практическое занятие. Решений заданий. Примеры тренировочных тестов по типу заданий. Перечень проверяемых знаний, умений, навыков. Оценивание заданий с развернутым ответом.

Самостоятельная работа. Обучающиеся изучают теоретический материал лекций, выполняют практико-ориентированное задание: составить список электронных образовательных ресурсов и цифровых инструментов по ЕГЭ №15.

3.3. Методика обучения решению задач с параметрами. (ЕГЭ №17) (лекция –2 часа, практическое занятие –4 часа, самостоятельная работа –2 ч.)

Лекция. 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 Основные причины затруднений учителей и обучающихся при подготовке к решению задач с параметрами на ОГЭ, ЕГЭ и пути их преодоления. Критерии оценивания решения задач с параметрами.

Практическое занятие. Разработка сценария учебного занятия по решению задач с параметрами с позиции ФГОС ООО / ФГОС СОО. Типичные ошибки, допущенные участниками государственной итоговой аттестации при сдаче экзамена по математике. Общие критерии оценивания развернутых ответов. Предупреждение типичных ошибок, допускаемых учениками при оформлении развернутых ответов. Технология написания развернутого ответа, распределение времени на экзамене с учетом количества и вида развернутых ответов. Общие принципы подготовки обучающихся к написанию развернутого ответа. Стандартизованная процедура проверки и перепроверки выполнения заданий с развернутым ответом задач с параметрами.

Самостоятельная работа. Изучение дополнительных материалов по заданию №17 (ЕГЭ)

3.4. Методика обучения решению задач по теории вероятностей (№10) (практическое занятие –2 часа, самостоятельная работа –2 ч.)

Практическое занятие. Практикум по решению задач по теории вероятностей (обсуждение различных подходов к решению задач по теории вероятностей, выявление особенностей различных методов, их преимуществ и недостатков).

Самостоятельная работа. Изучение рекомендаций для составления учебных заданий, обеспечивающих формирование УУД, функциональной математической грамотности при решении задач по теории вероятности.

3.5. Методика обучения решению задач на распознавание графиков функций (№9) (практическое занятие –2 часа, самостоятельная работа –2 ч.)

Практическое занятие. Изучение требований к оформлению решения заданий повышенного уровня сложности с развернутым ответом на построение графиков. Построение графиков и оформление решения задач в соответствии с требованиями, рекомендуемыми ФИПИ. Выявление типичных для данной задачи ошибок, которые могут совершить учащиеся при решении и записи решения этой задачи.

Самостоятельная работа. Разбор типичных ошибок в экзаменационных работах выпускников прошлых лет при выполнении заданий с развернутым ответом данного типа. Разработка (конкретизация) критериев оценивания.

3.6. Итоговая аттестация. Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов всех видов контроля, предусмотренной программой.

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Форма: тестирование.

Описание, требования к выполнению:

Тест состоит из 15 заданий с кратким ответом и 6 заданий с развернутым ответом, время выполнения – 2 часа

Критерии оценивания:

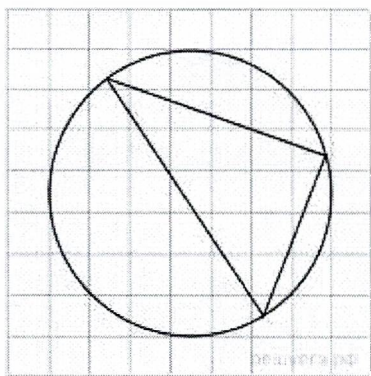
Тест считается пройденным, если слушатель набрал 51 % и более.

Примеры заданий с кратким ответом:

Задание 1 (2)

Одна таблетка лекарства весит 20 мг и содержит 5% активного вещества. Ребёнку в возрасте до 6 месяцев врач прописывает 1 мг активного вещества на каждый килограмм веса в сутки. Сколько таблеток этого лекарства следует дать ребёнку в возрасте четырёх месяцев и весом 7 кг в течение суток?

Задание 2 (4)



На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображён треугольник. Найдите радиус описанной около него окружности.

Задание 3 (5)

В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.

Задание 5 (6)

Углы треугольника относятся как 2 : 3 : 4. Найдите меньший из них. Ответ дайте в градусах.

Примеры заданий с развернутым ответом:

Задание 1.

$$8 \sin^2 \left(\frac{7\pi}{12} + x \right) - 2\sqrt{3} \cos 2x = 5.$$

а) Решите уравнение

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2} \right]$.

Задание 2.

В правильной четырехугольной пирамиде $PABCD$, все ребра которой равны 6, точка K — середина бокового ребра AP .

а) Постройте сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точку K и параллельной плоскости BCP .

б) Найдите угол между плоскостью сечения и плоскостью основания пирамиды.

Задание 3.

Медианы AA_1 , BB_1 и CC_1 треугольника ABC пересекаются в точке M .

Точки A_2 , B_2 и C_2 — середины отрезков MA , MB и MC соответственно

а) Докажите, что площадь шестиугольника $A_1B_2C_1A_2B_1C_2$ вдвое меньше площади треугольника ABC .

б) Найдите сумму квадратов всех сторон этого шестиугольника, если известно, что $AB = 2$, $BC = 5$ и $AC = 6$.

Задание 4. Содержание учебного предмета, планируемых результатов обучения и тематическое планирование представлено в (выберите один верный ответ)

1) обновленных ФГОС

2) примерных рабочих программах

3) универсальном кодификаторе

4) примерных основных образовательных программах

Задание 6. Согласно методологии ФГОС 2021 из профессиональной деятельности учителя необходимо исключить (выберите все верные ответы):

организацию групповой и индивидуальной форм работы

1. предъявление учебных заданий для формирования умений

2. **ориентацию на среднего ученика**

3. дифференциацию требований к учащимся

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

Раздел программы: Модуль 1.

Форма: Практическая работа.

Описание, требования к выполнению:

Слушателям необходимо подготовить методическую разработку урока в соответствии с требованиями, предъявляемым к современному уроку Федеральным государственным образовательным стандартом.

Требования к современному уроку по ФГОС:

- Урок обязан иметь личностно-ориентированный, индивидуальный характер.
- В приоритете самостоятельная работа учеников, а не учителя.
- Осуществляется практический, деятельностный подход.
- Каждый урок направлен на развитие универсальных учебных действий (УУД): личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных.

Критерии результативности урока:

1. Цели урока задаются с тенденцией передачи функции от учителя к ученику.
2. Учитель систематически обучает детей осуществлять рефлексивное действие (оценивать свою готовность, обнаруживать незнание, находить причины затруднений и т.п.)
3. Используются разнообразные формы, методы и приемы обучения, повышающие степень активности учащихся в учебном процессе.
4. Учитель владеет технологией диалога, обучает учащихся ставить и адресовать вопросы.
5. Учитель эффективно (адекватно цели урока) сочетает репродуктивную и проблемную формы обучения, учит детей работать по правилу и творчески.
6. На уроке задаются задачи и четкие критерии самоконтроля и самооценки (происходит специальное формирование контрольно-оценочной деятельности у обучающихся).
7. Учитель добивается осмысления учебного материала всеми учащимися, используя для этого специальные приемы.
8. Учитель специально планирует коммуникативные задачи урока.

Критерии оценивания: Зачтено — определена цель этапа, приведено не менее 3-х приемов мотивации учащихся, описаны виды УУД. Не зачтено — методическая разработка не соответствует критериям зачета.

Раздел программы: Модуль 2.

Форма: Тестирование.

Тест состоит из 10 заданий, время выполнения - 2 час

Критерии оценивания:

Тест считается пройденным, если слушатель правильно ответил на 6 вопросов и более.

Примеры заданий с выбором ответа:

Задание 1. В цилиндрический резервуар налили 210 м^3 воды. Уровень воды при этом достигает высоты 20 м. В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 0,4 м. Чему равен объем детали? Ответ выразите в м^3 .

- 1) 4,5
- 2) 4,4
- 3) 4,3

4) 4,2

Задание 2. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 6 см. Все боковые рёбра пирамиды равны 13 см. Высота пирамиды равна 12 см. Вычислить второй катет треугольника

1) 5

2) 6

3) 8

4) 9

Примеры заданий с кратким ответом:

Задание 1. Найдите отношение двух сторон треугольника, если его медиана, выходящая из их общей вершины, образует с этими сторонами углы в 30° и 90° .

Задание 2. Основанием прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ является прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C . Грань ACC_1A_1 является квадратом. Найдите расстояние между прямыми CA_1 и AB_1 , если $AC = 4$, $BC = 7$

Задание 3. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром 2. Найдите расстояние между плоскостями $A_1 BD$ и $B_1 D_1 C$.

Раздел программы: Модуль 3.

Форма: Тестирование.

Тест состоит из 10 заданий, время выполнения - 2 час

Критерии оценивания:

Тест считается пройденным, если слушатель правильно ответил на 6 вопросов и более.

Примеры заданий с выбором ответа:

Задание 2. Найти среднее арифметическое значений x , являющихся точками экстремума функции $y = (x^2 - 3)e^{-x}$

1) 2

2) 1

3) 3

4) - 2

Задание 2. Для разгрузки баржи имеется три крана. Первому крану для разгрузки всей баржи требуется времени в 4 раза меньше, чем второму, и на 9 часов больше, чем третьему. Три крана, работая вместе, разгрузили бы баржу за 18 часов, но по условиям эксплуатации одновременно могут работать только два крана. Определите наименьшее время (в часах), необходимое для разгрузки баржи. (Производительность каждого крана постоянна в течении всей работы).

1) 10

2) 20

3) 30

4) 40

Задание 3. Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10% никеля, второй — 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

- 1) 50
- 2) 100**
- 3) 20
- 4) 80

Задание 4. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin \frac{\pi x}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

- 1) 0,75
- 2) 5**
- 3) -3
- 4) 0,25

Задание 5. 2. Найдите количество целых решений неравенства $|4x^2 - 1| < x + 2$

- 1) 7
- 2) 1**
- 3) 2
- 4) 4

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Форма: Тестирование

Описание, требования к выполнению:

Тест состоит из 15 заданий, время выполнения – 2 часа

Критерии оценивания:

Тест считается пройденным, если слушатель правильно ответил на 8 вопросов и более.

Примеры заданий:

Задание 1

Бильярдный шар весит 360 г. Сколько граммов будет весить шар вдвое меньшего радиуса, сделанный из того же материала?

Задание 2

В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 6 см. Все боковые рёбра пирамиды равны 13 см. Высота пирамиды равна 12 см. Вычислить второй катет треугольника

Задание 3

Четная функция $y = f(x)$ определена на всей числовой прямой. Для всякого неотрицательного значения переменной x значение этой функции совпадает со значением функции $g(x) = (2x - 1)(x - 2)(x + 3)$. Сколько корней имеет уравнение $f(x) = 0$.

Задание 4

7. Найдите количество целых значений x , принадлежащих интервалу убывания функции

$$y = \frac{x^2 + x + 4}{x - 3} \text{ и находящихся в промежутке } [1, 6]$$

Задание 5

Бассейн заполняется водой за 6 часов с помощью трех насосов, работающих вместе. Производительности первого и второго насосов относятся как 3 : 5, причем первый и второй насосы, работая вместе, заполняют бассейн в 4 раза быстрее, чем третий насос, работая один. На сколько процентов будет заполнен бассейн за 3 часа 36 минут совместной работы первого и третьего насосов?

Задание 6

Найдите наименьший положительный корень уравнения $\cos \frac{\pi(4x-7)}{3} = -\frac{1}{2}$

Задание 7

В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра:

$AB=7\sqrt{3}$, $SC=25$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .

Задание 8

Хорда окружности равна 10. Через один конец хорды проведена касательная к окружности, а через другой конец — секущая, параллельная касательной. Определить радиус окружности, если внутренний отрезок секущей равен 12.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования (утверждены Приказом МП РФ от 31.05. 2021 г. № 287).
3. Указ Президента РФ от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2019 г. №3273-р «Об утверждении основных принципов национальной системы профессионального роста педагогических работников Российской Федерации, включая национальную систему учительского роста» (с изменениями от 07.10.2020 г. №2580-р).
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 01.07 2013 г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
6. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 г. №761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».
7. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 №544 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель,

учитель)». 4. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (Распоряжение правительства РФ № 2506-р от 24.12.13 г.).

8. Концепция модернизации российского образования на период до 2025 года (Распоряжение правительства РФ № 2765-р от 29.12.14 г.).

9. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего полного образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г.) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.standart.edu.ru/>.

10. Постановление Правительства РФ от 05.08.2013 № 662 «Об осуществлении мониторинга системы образования» (вместе с «Правилами осуществления мониторинга системы образования»).

Литература

1. Балаян, Э.Н. Математика: справочник для подготовки к ЕГЭ. (профильный уровень) / Э.Н. Балаян. Рн/Д: Феникс, 2019. 160 с.
2. Клово, А.Г. Математика в формате ЕГЭ. Базовый уровень. Простейшие математические модели / А.Г. Клово. Рн/Д: Феникс, 2019. 80 с.
3. Клово, А.Г. Математика в формате ЕГЭ. Базовый уровень. Вычисления и преобразования / А.Г. Клово. Рн/Д: Феникс, 2016. 96 с.
4. Клово, А.Г. Математика в формате ЕГЭ. Базовый уровень. Уравнения и неравенства / А.Г. Клово. Рн/Д: Феникс, 2016. 96 с.
5. Мерзляк, А.Г. ЕГЭ. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2017. 560 с.
6. Мерзляк, А.Г. ЕГЭ. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2017. 128 с.
7. Мерзляк, А.Г. ЕГЭ. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: АСТ, 2018. 189 с.
8. Мордкович, А.Г. ЕГЭ. Математика. Новый полный справочник школьника для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мордкович, В.И. Глизбург, Н.Ю. Лаврентьева. М.: АСТ, 2017. 16 с.
9. Мордкович, А.Г. ЕГЭ. Математика. Новый полный справочник школьника для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мордкович, В.И. Глизбург, Н.Ю. Лаврентьева. М.: АСТ, 2017. 352 с.
10. Роганин, А.Н. ЕГЭ. Математика. Пошаговая подготовка / А.Н. Роганин, И.В. Лысикова, Ю.А. Захарийченко. М.: Эксмо, 2018. 107 с.
11. Роганин, А.Н. ЕГЭ. Математика. Экспресс-подготовка в схемах и таблицах / А.Н. Роганин, И.В. Третьяк. М.: Эксмо, 2019. 319 с.
12. Роганин, А.Н. ЕГЭ. Математика. Универсальный справочник / А.Н. Роганин, Ю.А. Захарийченко, Л.И. Захарийченко. М.: Эксмо, 2019. 272 с.
13. Удалова, Н.Н. ЕГЭ. Математика. Алгоритмы выполнения типовых заданий / Н.Н. Удалова, Т.А. Колесникова, Д.А. Кудрец. М.: Эксмо, 2018. 159 с.
14. Ященко, И.В. ЕГЭ. Математика. Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену. Профильный уровень / И.В. Ященко. М.: АСТ, 2021. 160 с.
15. Ященко, И.В. ЕГЭ. Математика. Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену. Базовый уровень / И.В. Ященко. М.: АСТ, 2022. 172 с.
16. Ященко, И.В. ЕГЭ. Математика. Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену. Профильный уровень / И.В. Ященко. М.: АСТ, 2020. 223 с.

17. Ященко, И.В. ЕГЭ-2017. Математика: 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. Базовый уровень / И.В. Ященко. М.: АСТ, 2022. 221 с.
18. Ященко, И.В. ЕГЭ-2019. Математика: 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. Базовый уровень / И.В. Ященко. М.: АСТ, 2022. 63 с.
19. Ященко, И.В. ЕГЭ. Математика. Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену. Базовый уровень / И.В. Ященко. М.: АСТ, 2021. 160 с.
20. Ященко, И.В. ЕГЭ. Математика. Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену. Базовый уровень / И.В. Ященко. М.: АСТ, 2020. 160 с.

Дополнительная литература

1. Васюнина О. Б., Самуйлова С. В. Методика решения некоторых типов задач с параметрами // Университетское образование: XVIII Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 200-летию со дня рождения М. Ю. Лермонтова / под ред. А. Д. Гулякова, Р. М. Печерской. Пенза, 2014. С. 552–555.
2. Васюнина О. Б., Самуйлова С. В. Задачи с параметрами на вступительных испытаниях и ЕГЭ по математике.
3. Васюнина О. Б., Самуйлова С. В. Задачи с параметрами на вступительных испытаниях и ЕГЭ по математике: учеб. пособие. 5-е изд., перераб. и доп. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2009.
4. Лысенко Ф.Ф., Иванова С.О. и др. «ОГЭ -2022», «ОГЭ -2022» Ростов на Дону «Легион» 2019-2022
5. Лысенко Ф.Ф. и др. «ЕГЭ -2019» «ЕГЭ -2020», «ЕГЭ -2021» «ЕГЭ -2022» Ростов на Дону «Легион» 2019-2022
6. Прокофьев и др. «ЕГЭ. Решение планиметрических задач. Задания 16», Ростов на Дону «Легион» 2022.
7. Самуйлов С. В., Самуйлова С. В. Использование активных методов обучения в начальной школе // Наука и образование: проблемы и тенденции развития: материалы Междунар. науч.-практ. конф.: в 3 ч. Уфа, 2013. С. 223–226.
8. Эфендиев Э.И., Загиров Н.Ш., Мирзаев С.М., Гасанов М.Н. Методические рекомендации по решению нестандартных задач УМК С.М. Никольского и др. и Ю.М. Колягина и др., 24с., Махачкала, 2019 г

Электронные образовательные ресурсы

1. <http://www.edu.ru/index.php> "Российское образование" Федеральный портал.
2. <http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Единое окно доступа к электронным образовательным ресурсам всех уровней системы образования РФ.
3. <http://www.ege.ru> Сайт информационной поддержки Единого государственного экзамена.
4. <http://standart.edu.ru/> Федеральный государственный образовательный стандарт – сайт Института стратегических исследований в образовании Российской академии образования.
5. <http://www.pedlib.ru/> Педагогическая библиотека.
6. <http://pedagogic.ru/> Библиотека по педагогике.
7. <http://festival.1september.ru/> Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".

8. <http://pedsovet.su/> Pedsovet.su – Сообщество взаимопомощи учителей. Разработки уроков, классных часов, педсоветов, презентации.

9. <http://1september.ru/> Издательский дом «Первое сентября».

10. <http://digital.1september.ru/> Школа цифрового века: общероссийский проект.

11. <http://www.kakprosto.ru/kak-73310-kak-sozdatshkolnyyproekt#ixzz31fLybeYa>

12. <http://www.fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений

13. <http://alexlarin.net/> Сайт Александра Ларина

14. <http://www.rsl.ru/> Российская государственная библиотека.

15. <http://www.gnpbu.ru/> ГНПБ им. К.Д.Ушинского.

16. <http://gpntb.ru/> ГПНТБ России.

17. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm> Каталог электронных библиотек.

18. <http://www.electroniclibrary21.ru/> Электронная библиотека 21 века.

19. <http://www.websib.ru/noos/links/jurnal.htm> Журналы: «Образовательные технологии и общество», «Вестник образования», «Директор школы», «Высшее образование в России» и др.

20. <http://periodika.websib.ru/> Педагогическая периодика. Каталог статей российской образовательной прессы.

21. <http://www.1september.ru/> Издательский дом «Первое сентября».

22. <http://www.ychitel.com/> Журнал «Учитель».

23. www.values-edu.ru Журнал «Новые ценности образования».

24. <http://www.ug.ru/> Учительская газета.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

4.2.1. Технические средства обучения

ЦНППМПР располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей эффективную реализацию дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Методы повышения результативности обучающихся по информатике на ГИА».

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекторий -2	лекция	Медиастена 3х3 (Цветной дисплей Samsung) Моноблок iCL Кафедра с сенсорным экраном и микрофоном Акустическая система Volta (многоканальный усилитель, профессиональная многоканальная беспроводная радиосистема с ручным динамическим микрофоном) Панорамная камера Портативный рекордер Колонка
Медиатека		Моноблок iCL МФУ KYOCERA

Учебная аудитория 2,3	Практические занятия, итоговое тестирование	Моноблок iCL Принтер KYOCERA Проектор Maxell Экран для проектора Digis Интерактивная панель Lumien Интерактивный флипчарт Интерактивная панель IQTouch
Коворкинг	Индивидуальные консультации	Монитор Samsung Системный блок Lenovo Принтер KYOCERA МФУ KYOCERA Интерактивная панель Lumien Интерактивный флипчарт Тележка для ноутбуков (SCHOOLLBOX) Ноутбук Acer

1.2. Кадровое обеспечение программы

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации реализуется с привлечением ведущих специалистов в сфере образования Республики Дагестан и других регионов Российской Федерации.

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью, а также повышением квалификации и профессионального мастерства.