

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЧР
РГБУ ДПО «КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ
ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра управления образованием,
общего и профессионального образования


УТВЕРЖДАЮ
Ректор РГБУ ДПО «КЧРИПКРО»
А.В. Гурин
2023г.

Решение Ученого совета РИПКРО
от «28» 12 2023 г..
Протокол № 58

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

«Актуальные вопросы проектирования и осуществления образовательного
процесса по математике в условиях реализации обновленных ФГОС ООО,
ФГОС СОО» (72 ч.)

Разработчик(и) программы:
Семенова А.М. - старший преподаватель кафедры УО и ПО,
Аджиева Ф.П. – старший методист кафедры УО и ПО

Черкесск, 2023

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – рассмотреть актуальные вопросы проектирования и осуществления образовательного процесса по математике в условиях реализации обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО

1.2. Планируемые результаты обучения:

| Трудовая функция | Трудовое действие | Знать | Уметь |
|---|---|---|--|
| Общепедагогическая функция. Обучение (Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)") | Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования 1. Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися | Учебный предмет «Математика» в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и рабочих программ 2. Способы оценки результатов обучения | Решать задания разных уровней сложности в рамках всех разделов учебного предмета «математика» 2. Объектив-но оценивать предметные результаты обучающихся |

1.3. Категория слушателей:

Педагоги общеобразовательных организаций – учителя математики

1.4. Форма обучения: очная (с использованием дистанционного обучения и электронных образовательных технологий).

1.5. Срок освоения- 72 ч

Раздел 2. Содержание программы

| № п/п | Наименование разделов (модулей) и тем | Всего часов | Виды учебных занятий | | Самостоятельная работа | Формы контроля |
|-------|---|-------------|----------------------|---------------------------|------------------------|---|
| | | | Лекции, час | Практические занятия, час | | |
| 1. | Модуль 1. Приоритетные направления государственной образовательной политики | 14 | 10 | 2 | 2 | Текущий контроль тест, практическая работа |
| 1.1 | Входное тестирование | 2 | | 2 | | Тест |
| 1.2 | Стратегические приоритеты реализации государственной политики в сфере образования | 4 | 2 | | 2 | |
| 1.3 | Требование ФГОС ООО и ФГОС СОО формированию личностных, метапредметных и предметных результатов обучения математики | 2 | 2 | | | Текущий контроль |
| 1.4 | Цифровая трансформация образования. | 2 | 2 | | | |
| 1.5 | Антикоррупционная политика в сфере образования | 2 | 2 | | | |
| 1.6 | Санитарно-эпидемиологические нормы в общеобразовательной организации | 2 | 2 | | | |
| 2. | Модуль 2. Методические особенности формирования учебно-предметных компетенций обучающихся по математике | 30 | 2 | 28 | 0 | Текущий контроль, промежуточный контроль, практическая работа |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|--|---------------------|
| 2.1 | Типичные ошибки и анализ затруднений при решении заданий базового и профильного уровня ЕГЭ. Методические рекомендации по устранению допущенных ошибок | 2 | | 2 | | Практическая работа |
| 2.2 | Приемы и средства профориентации на уроках математики. | 2 | 2 | | | |
| 2.3 | Линии уравнений и неравенств в школьном курсе математики. Особенности решения алгебраических и трансцендентных неравенств методом интервалов | 2 | | 2 | | Практическая работа |
| 2.4 | Специфичность решения тригонометрических уравнений и неравенств с помощью числовой окружности | 4 | | 4 | | Практическая работа |
| 2.5 | Основные методы решения уравнений, неравенств и их систем, содержащие модули и параметры | 2 | | 2 | | Практическая работа |
| 2.6 | Практикум по решению заданий базового и профильного уровня ЕГЭ по математике | 4 | | 4 | | Практическая работа |
| 2.7 | Методика решения задач финансовой математики. Особые подходы к решению задач социально-экономического содержания | 2 | | 2 | | Практическая работа |
| 2.8 | Элементы теории вероятностей и математической статистики в школьном курсе математики. Методика решения задач | 4 | | 4 | | Практическая работа |
| 2.9 | Система работы с обучающимся с повышенным уровнем интеллектуального развития в условиях | 2 | | 2 | | Практическая работа |

| | | | | | | |
|-----------|--|-----------|-----------|----------|----------|---|
| | современной ОО. | | | | | |
| 2.1 0. | Задачи как эффективное средство обучения: формулирования алгоритмической культуры обучающихся. | 4 | | 4 | | Практическая работа |
| 2.1 1. | Промежуточный контроль | 2 | | 2 | | Контрольная работа |
| 3 | Модуль 3. Информационно-коммуникационные технологии на уроках математики | 4 | 4 | 0 | 0 | Тест, текущий контроль, практическая работа |
| 3.1 | Открытые информационно-коммуникационные образовательные ресурсы в образовании. | 2 | 2 | | | |
| 3.2 | Использование сети Интернет в деятельности педагогических работников | 2 | 2 | | | |
| 4 | Модуль 4. Эффективные образовательные технологии, обеспечивающие качество математического образования | 20 | 16 | 4 | 0 | Текущий контроль, проектная работа, тест, практическая работа |
| 4.1 | Ключевые характеристики, требования и дидактические основы проектирования современного урока | 4 | 4 | | | |
| 4.2 | Современные подходы к условиям развития проектно-исследовательской деятельности. | 4 | 2 | 2 | | Практическая работа |
| 4.3 | Организация образовательной деятельности детей с ОВЗ и детей-инвалидов в условиях инклюзивного образования. | 4 | 4 | | | |
| 4.4 | Развивающее личностно-ориентированное обучение. Компетентностный подход в образовании. | 2 | | 2 | | Практическая работа |

| | | | | | | |
|-----|--|-----------|-----------|-----------|----------|-------|
| 4.5 | Формирование функциональной грамотности на уроках математике | 6 | 6 | | | |
| 5. | Итоговая аттестация | 4 | | 4 | | Тест |
| | Выходное тестирование. | 2 | | 2 | | |
| | Итоговая аттестация. Зачет | 2 | | 2 | - | Зачет |
| | | | | | | |
| | ИТОГО: | 72 | 34 | 36 | 2 | |

2.2 Рабочая программа

1. Модуль 1. Приоритетные направления государственной образовательной политики

1.1. Входное тестирование (2ч.) Тест проводится для того, чтобы определить степень владения необходимыми (базовыми) знаниями и умениями, выявить готовность к совершенствованию знаний.

1.2. Стратегические приоритеты реализации государственной политики в сфере образования. (Лекция-2ч. самостоятельная работа-2ч.)

Лекция- Основные приоритеты и цели государственной политики в сфере реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» до 2030 года, утверждённой Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. №1642 (в редакции от 20 мая 2022 г.). Задачи государственного управления и способы их эффективного решения в сфере образования Российской Федерации в соответствии с национальными целями, утверждёнными программой Российской Федерации «Развитие образования» до 2030 года.

Самостоятельная работа- Работа с программой «Развитие образования» до 2030 года (отбор национальных целей и задач, определённых в программе)

Тема 1.3 Требование ФГОС ООО и ФГОС СОО формированию личностных, матепредметных и предметных результатов обучения математики (лекция 2ч.)

Лекция-Нормативно-правовые документы, регламентирующие педагогическую деятельность. Методическое обеспечение преподавания учебного предмета «Математика».

1.3 Текущий контроль

Тема1.4. Цифровая трансформация образования. (лекция-2ч.)

Лекция- Перспективы развития цифрового образования в Российской Федерации. Реализация Указа Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Профессиональный стандарт «Педагог»: нормативная и методологическая основа обеспечения кадровых условий

реализации ФГОС в курсе школьной математики; составляющие профессиональной компетентности учителя.

Тема 1.5 Антикоррупционная политика в сфере образования (лекция 2ч.)

Лекция - Необходимость формирования антикоррупционной политики в сфере образования, ее значимость и приоритетность для эффективного развития государства и общества, а также улучшения человеческого капитала и качества жизни в российском социуме. Особенности проявления коррупции в сфере образования, а также на необходимость четкого разделения терминов "антикоррупционная политика" и «борьба с коррупцией» в образовательной деятельности.

Тема 1.6 СанПин в условиях организации обучения в общеобразовательных учреждениях(лекция-2ч)

Лекция- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Общие положения и область применения. Требования к размещению общеобразовательных организаций. Требования к территории общеобразовательных организаций.

2 Модуль 2. Методические особенности формирования учебно-предметных компетенций, обучающихся по математике.

2.1 Типичные ошибки и анализ затруднений при решении заданий базового уровня ЕГЭ. Методические рекомендации по устранению допущенных ошибок. (практическая работа – 2 ч.)

Практическая работа. Методические рекомендации по устранению допущенных ошибок. Типичные ошибки, допускаемые при выполнении экзаменационной работы в формате ОГЭ, ГВЭ, ЕГЭ. Обобщение распространенных недочетов, допущенных выпускниками на экзамене. Методические рекомендации по улучшению подготовки выпускников к экзамену.

2.2 Приемы и средства профориентации на уроках математики. (лекция – 2 ч.)

Лекция. Какие проблемы возникают при выборе профессии. Модели для работы с задачами (задачи с комментариями учителя, задачи с мини-обсуждениями, задачи с сознательным пропуском действующего лица, задача как творческое домашнее задание, задача как инструмент взаимодействия с семьей, урок одной задачи.)

2.3 Линии уравнений и неравенств в школьном курсе математики. Особенности решения алгебраических и трансцендентных неравенств методом интервалов. (практическая работа – 2 ч.)

Практическая работа. Выделение типичных ошибок, допускаемых учащимися при решении неравенств методом интервалов. Сущность обобщенного метода интервалов. Решение неравенств с помощью метода интервалов.

2.4 Специфичность решения тригонометрических уравнений и неравенств с помощью числовой окружности. (практическая работа – 4 ч)

Практическая работа. Специфичность решения тригонометрических уравнений и неравенств с помощью числовой окружности и обучения их решению школьников. Затруднения учащихся, проявляющиеся в ходе решения тригонометрических уравнений на ЕГЭ по математике. Числовая окружность как математическая модель решения тригонометрических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с помощью числовой окружности.

2.5 Основные методы решения уравнений, неравенств и их систем, содержащие модули и параметры из заданий ОГЭ и ЕГЭ с развернутым ответом.

(практическая работа – 2 ч)

Практическая работа. Основные приёмы решения уравнений, неравенств и их систем, содержащих модули и параметры. Выражения, уравнения, неравенства и их системы, содержащие модуль. Уравнения, неравенства и их системы, содержащие параметр. Аналитический и графический методы решения задач повышенной трудности из материалов ЕГЭ.

2.6 Практикум по решению заданий базового и профильного уровня ЕГЭ по математике. (практическая работа – 4 ч)

Практическая работа. Выполнение одного из вариантов профильного уровня ЕГЭ.

2.7 Методика решения задач финансовой математики. Особые подходы к решению задач социально-экономического содержания (практическое занятие- 2ч)

Практическая работа. Методика решения задач финансовой математики. Особые подходы к решению задач социально-экономического содержания и обучению их решению школьников. Формирование основ финансовой грамотности и финансовой культуры учащихся на уроках математики. Анализ затруднений учащихся, проявляющихся в ходе решения задач социально-экономического содержания. Способы решения задач социально-экономического содержания. Решение задач на вклады и ценные бумаги, на кредиты и на оптимизацию производства товаров или услуг.

2.8 Элементы теории вероятностей и математической статистики в школьном курсе математики. Методика решения задач. (практическая работа-4 ч)

Практическая работа. Элементы теории вероятностей и математической статистики» в школьном курсе математики. Методика решения задач из школьного курса математики, ОГЭ и ЕГЭ. Основные вопросы комбинаторики: перестановки, размещения и сочетания. Основные определения и теоремы теории вероятностей. Методика решения задач из школьного курса математики и материалов ГВЭ, ОГЭ и ЕГЭ.

2.9 Система работы с обучающимся с повышенным уровнем интеллектуального развития в условиях современной ОО. (практическая работа – 2 ч)

Практическая работа. Организация работы с одаренными детьми. Формы внеурочной работы с одаренными детьми. Индивидуализация работы с одаренными детьми.

2.10 Задачи как эффективное средство обучения: формулирования алгоритмической культуры обучающихся. (практическая работа – 4 ч)

Практическое занятие. Составить по алгоритму решения задач на движение (приводится пример).

2.11 Промежуточный контроль. (контрольная работа – 2ч)

Контрольная работа. Проверить степень и качество усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.

3. Модуль 3. Информационно - коммуникационные технологии на уроках математики

3.1 Открытые информационно-коммуникационные образовательные ресурсы в образовании. (лекция – 2 ч)

Лекция. Открытые образовательные ресурсы в России и мире. Традиционный и информационно-коммуникационный подходы к обучению математики. Теоретические основы внедрения информационно- коммуникационных технологий в изучении математики согласно требованиям ФГОС

3.2 Использование сети Интернет в деятельности педагогических работников.

(лекция – 2 ч)

Лекция. Эволюция информационных ресурсов. Информатизация образования. Средства ИКТ в системе образования: аппаратные средства, программные средства, ЦОР - цифровой образовательный ресурс. Роль интернет-технологий в учебном процессе. Медиаобразование.

4. Модуль 4. Эффективные образовательные технологии, обеспечивающие качество математического образования

4.1 Ключевые характеристики, требования и дидактические основы проектирования современного урока. (лекция – 4 ч)

Лекция. Структура урока. Требования к уроку в условиях реализации ФГОС. Основные подходы к организации обучения для достижения планируемых результатов: компетентностный, практико-ориентированный, развивающий, дифференцированный, исследовательский, личностно-ориентированный.

4.2 Современные подходы к условиям развития проектно-исследовательской деятельности. (лекция -2ч. практическая работа- 2 ч)

Лекция. Актуальность организации учебно-исследовательской и проектной деятельности. Основные понятия, цели и содержание учебно-исследовательской и проектной деятельности. Общие и отличительные черты учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Практическая работа. Специфика организации учебно-исследовательской и проектной деятельности в предметной области «Математика». Виды учебно-исследовательской и проектной деятельности. Исследовательские задания и формы организации проектной деятельности.

4.3 Организация образовательной деятельности детей с ОВЗ и детей-инвалидов в условиях инклюзивного образования. (лекция – 4ч)

Лекция. Создание специальных условий для образования и воспитания детей с ОВЗ. Законодательные основы образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в Российской Федерации. Материально-технические условия образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

4.4 Развивающее личностно- ориентированное обучение. Компетентностный подход в образовании. (практическая работа -2 ч)

Практическая работа. Развивающее, личностно-ориентированное обучение. Компетентностный подход в образовании. Формирование личности учащегося. Развитие критического мышления. Развитие творческого мышления. Умения работать с информацией. Технология обучения ведению бесед в социокультурной сфере. Методические задачи, которые надо решать при обучении школьников данному виду обучения. Реально-мотивированные упражнения. Компетентностный подход.

4.5 Формирование функциональной грамотности на уроках математике. (лекция – 6 ч)

Лекция. Актуальность проблемы. Первичные представления о функциональной грамотности Система обучения функциональной грамотности по математике в рамках школьного курса. Комплекс заданий по модулю «Формирование функциональной грамотности по математике»

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы аттестации – входное/выходное тестирование, текущий контроль (проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении обучения), промежуточный контроль (оценивание качества освоения обучающимися отдельной части (модуля) или раздела, всего объема модулей) и итоговая аттестация по результатам

освоения программы.

Раздел программы: Тема 1.1. Входное тестирование

Форма: тест

Описание, требование к выполнению:

Входное тестирование/выходное тестирование включает в себя 20 вопросов, с выбором правильного варианта ответа или с выбором нескольких вариантов из множеств

Критерии оценивания:

За каждый правильный ответ слушатель получает 1 балл. Тест считается пройденным, если слушатель набрал 14 и более баллов (т.е. успешно пройдено не менее 70% от предлагаемых заданий).

количество попыток: 1

Раздел программы: Тема 1.3. Требование ФГОС ООО и ФГОС СОО формированию личностных, метапредметных и предметных результатов обучения математики

Форма: практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Работа включает 7 вопросов с вводом кратного и развернутого ответа

Критерии оценивания:

получено 60% и более от максимального балла – практическая работа выполнена успешно, на платформе появляется ответ «Зачтено»; - получено 59% и менее от максимального балла. Время выполнения работы и количество попыток не ограничены, за каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Оценивание: Зачет/незачет

Примеры заданий:

1. Обучающиеся каких классов должны с 1 сентября 2023 года перейти на обучение по обновленным ФГОС?

2. Что нужно знать о федеральных основных общеобразовательных программах основного общего, среднего общего образования?

3. Каковы особенности оценки образовательных результатов, обучающихся в новых условиях?

количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Тема 2.1. Типичные ошибки и анализ затруднений при решении заданий базового и профильного уровня ЕГЭ. Методические рекомендации по устранению допущенных ошибок.

Форма контроля: практическая работа

Описания, требования к выполнению:

Работа включает в себя 4 задачи

Критерии оценивания:

получено 60% и более от максимального балла – практическая работа выполнена успешно

Пример заданий:

Задание 3 – задача по теории вероятностей на прямое вычисление вероятности.

Пример 1

На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 10 спортсменов из Испании и 6 спортсменов из Бразилии. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что одиннадцатым будет выступать спортсмен из Испании.

Пример 2

На конференцию приехали учёные из трёх стран: 9 из Португалии, 7 из Финляндии и 4 из Болгарии. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что седьмым окажется доклад учёного из Португалии.

Задание 4 – задача по теории вероятностей повышенного уровня.

Пример 1

В коробке 6 синих, 9 красных и 10 зелёных фломастеров. Случайным образом выбирают два фломастера. Найдите вероятность того, что окажутся выбраны один синий и один красный фломастеры.

Пример 2

Стрелок стреляет по одному разу в каждую из четырёх мишеней. Вероятность попадания в мишень при каждом отдельном выстреле равна 0,9. Найдите вероятность того, что стрелок попадёт в три первые мишени и не попадёт в последнюю.

Комментарий

Задание 3 выполнило подавляющее большинство участников экзамена, задание 4 выполнили более 70 % участников экзамена, что говорит об успешном овладении выпускниками умениями анализа простейших вероятностных моделей, готовности школы к реализации обновленного ФГОС, предусматривающего систематическое изучение вероятности, и статистика в рамках специально выделенного часа с 7 по 11 класс.

Типичные ошибки при выполнении задания 4 показывают важность акцента при изучении курса вероятности и статистики именно на развитие умения анализировать вероятностную модель, а не формально заучивать правила и проводить вычисления по формулам.

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Тема 2.3. Линии уравнений и неравенств в школьном курсе математики. Особенности решения алгебраических и трансцендентных неравенств с помощью интервалов

Форма контроля: практическая работа

Описания, требования к выполнению:

Работа включает в себя 4 примера

Критерии оценивания:

получено 60% и более от максимального балла – практическая работа выполнена успешно

Пример заданий 1: $x^2 \square 3x \square 18 \square 0$

Раздел программы: Тема 2.4. Специфичность решения тригонометрических уравнений и неравенств с помощью числовой окружности

Форма контроля: практическая работа

Описания, требования к выполнению:

Работа включает в себя 1 пример

Критерии оценивания:

при правильном выполнении примера - работа засчитывается

Примеры заданий:
Решить неравенство

$$\sqrt{2} \sin \left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 3 \geq 2$$

на интервале $0 < x < 2\pi$.

Раздел программы: Тема 2.5. Основные методы решения уравнений, неравенств и их систем, содержащие модули и параметры

Форма контроля: практическая работа

Описания, требования к выполнению:

Работа включает в себя 2 примера

Критерии оценивания:

практическая работа выполнена правильно, если оба примера выполнены верно

Примеры заданий:

1. Решите неравенство
$$\frac{(|x-1|-|x+3|)(|2x|-|x+6|)}{|1-x|-|x+2|} < 0.$$

Ответ: $-2 < x < -1$ или $-\frac{1}{2} < x < 6$.

2. При каких значениях

параметра b уравнение $9x + b^2 - (2 - \sqrt{3})b - 2\sqrt{3} = b^4x - b^2(b + \sqrt{3})$ не имеет корней?

а) $\sqrt{3}$

б) $\sqrt{9}$

в) 3

г) 9

количество попыток: 1

Раздел программы: Тема 2.6. Практикум по решению заданий базового и профильного уровня ЕГЭ по математике.

Форма контроля: практическая работа

Описания, требования к выполнению:

Работа включает в себя 2 примера

Критерии оценивания :

практическая работа выполнена правильно, если оба примера выполнены верно

Примеры заданий:

1. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система уравнений:

$$\begin{cases} (xy - x + 7)(y - x + 7) = 0, \\ y = 3x + a \end{cases}$$

имеет ровно 2 различных решения.

2. *Задача.* В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на некоторую сумму на 10 лет. Условия его возврата таковы:

— каждый январь долг увеличивается на 10% по сравнению с концом предыдущего года;

- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле каждого из годов с 2026 по 2030 долг уменьшается на одну и ту же сумму по сравнению с июлем предыдущего года;
- в июле каждого из годов с 2031 по 2035 долг уменьшается на одну и ту же сумму по сравнению с июлем предыдущего года, отличную от суммы, на которую долг убывал в первые пять лет.

Известно, что в конце 2030 года долг составил 800 тысяч рублей. Найдите начальную сумму кредита, если сумма выплат по кредиту равна 2090 тысяч рублей.

Количество попыток: 1

Раздел программы: Тема 2.7. Методика решения задач финансовой математики. Особые подходы к решению задач социально-экономического содержания

Форма контроля: практическая работа

Описания, требования к выполнению:

Работа включает в себя 1 задачу

Критерии оценивания :

При правильном решении задачи практическая работа выполнена

Примеры заданий:

Кредит в размере 300,0 тыс. дол, должен быть погашен в течение шести лет ежегодными выплатами. Процентная ставка 15% годовых, начисление процентов один раз в конце года. Платежи, обеспечивающие погашение основного долга, должны увеличиваться в геометрической прогрессии на 5% ежегодно. Составить план погашения кредита

количество попыток: 1

Раздел программы: Тема 2.8. Элементы теории вероятности и математической статистики в школьном курсе математики. Методика решения задач

Форма контроля: практическая работа

Описания, требования к выполнению:

Работа включает в себя 3 задачи

Критерии оценивания :

При правильном решении задач- практическая работа выполнена

Примеры заданий:

Задача 1. В среднем из 500 садовых насосов, поступивших в продажу, 2 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

А) 0,996

Б) 0, 998

А) 0, 896

Задача 2. Вероятность того, что новый пылесос в течение года поступит в гарантийный ремонт, равна 0,065. В некотором городе из 1000 проданных пылесосов в течение года в гарантийную мастерскую поступило 70 штук. На сколько отличается частота события «гарантийный ремонт» от его вероятности в этом городе?

А) 0, 005

Б) 0,0005

А) 0, 05

Задача 3. Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,02. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся исправными.

А) 0,9604

Б) 0,9566

В) 0,789

Количество попыток: 1

Раздел программы: Тема 2.9. Система работы с обучающимися с повышенным уровнем интеллектуального развития ОО

Форма контроля: практическая работа

Описания, требования к выполнению:

Работа включает в себя 1 задачу

Критерии оценивания:

При правильном решении задачи- практическая работа выполнена

Примеры заданий:

Задача.

Когда Винни-Пух пришел в гости к Кролику, он съел 3 тарелки меда, 4 тарелки сгущенки и 2 тарелки варенья, а после этого не смог выйти наружу из-за того, что сильно растолстел от такой еды. Но известно, что если бы он съел 2 тарелки меда, 3 тарелки сгущенки и 4 тарелки варенья или 4 тарелки меда, 2 тарелки сгущенки и 3 тарелки варенья, то спокойно смог бы покинуть нору гостеприимного Кролика.

От чего больше толстеют: от варенья или от сгущенки?

количество попыток: 1

Раздел программы: Тема 2.10 Задачи, как эффективные средства обучения: формулирования алгоритмической культуры

Форма контроля: практическая работа

Описания, требования к выполнению:

Работа включает в себя 1 задачу

Критерии оценивания:

При правильном составлении алгоритма задачи на движение - практическая работа выполнена

Примеры заданий:

Составить алгоритм решения задач на движение (выбор класса самостоятельно)

количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Тема 4.2. Современные подходы к условиям развития проектно-исследовательской деятельности

Форма контроля: практическая работа

Описания, требования к выполнению:

Работа включает в себя мини-проект

Критерии оценивания:

Правильное описание мини-проекта с оформлением

Примеры заданий

Описать работу мини-проекта, тему выбрать самим

количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Тема 4.4. Развивающиеся личностно-ориентированное обучение. Компетентностный подход в образовании.

Форма контроля: практическая работа

Описания, требования к выполнению:

Работа включает в себя заполнение таблицы

Критерии оценивания:

Заполнение 2 столбца
Примеры заданий:

Сравнительная характеристика деятельности педагога при проведении
традиционного и личностно-ориентированного урока.

(Заполнить личностно-ориентированный урок)

| Традиционный урок | Личностно-ориентированный урок |
|---|---------------------------------------|
| Обучает всех детей установленной сумме знаний, умений и навыков. | |
| Распределяет учебные задания, форму работы детей и демонстрирует им образец правильного выполнения заданий. | |
| Старается заинтересовать детей в том учебном материале, который предлагает сам учитель. | |
| Предполагает дополнительные индивидуальные занятия с отстающими детьми. | |
| Осуществляет планирование детской деятельности в определенном русле. | |
| Оценивает результаты работы детей, подмечая и исправляя допущенные ими ошибки. | |
| Определяет правила поведения в классе и следит за их выполнением. | |
| Разрешает возникающие конфликты между детьми: поощряет правых и наказывает виновных. | |

Количество попыток: не ограничено

4. Промежуточный контроль:

Раздел программы: Тема 2.11. Промежуточный контроль

Форма: контрольная работа

Описание, требования к выполнению:

Контрольная работа состоит из 2 вариантов по 7 заданий, с развернутыми ответами.

Критерии оценивания:

Каждый правильный ответ на задание оценивается в 10 баллов. Максимальное количество баллов – 70.

Примеры заданий:

1. а) Решите уравнение $|\cos x + \sin x| = \sqrt{2} \sin 2x$.
б) Найдите решения уравнения, принадлежащие отрезку $[3; 5]$.
2. В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ сторона AB основания равна $2\sqrt{3}$, а высота SH пирамиды равна 3. Точки M и N — середины рёбер CD и AB , соответственно, а NT — высота пирамиды $NSCD$ с вершиной N и основанием SCD .
а) Докажите, что точка T является серединой SM .
б) Найдите расстояние между NT и SC .
3. Решите неравенство

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{(x + 2)^2} + \frac{x^2 + 2x + 1}{(x - 3)^2} \leq \frac{(2x^2 - x + 5)^2}{2(x + 2)^2(x - 3)^2}.$$

Количество попыток: не ограничено

5. Итоговая аттестация. Зачет.

Раздел программы: Тема 5. Выходное тестирование

Форма: тест

Описание, требование к выполнению:

Входное тестирование/выходное тестирование включает в себя 20 вопросов, с выбором правильного варианта ответа или с выбором нескольких вариантов из множеств

Критерии оценивания:

За каждый правильный ответ слушатель получает 1 балл. Тест считается пройденным, если слушатель набрал 14 и более баллов (т.е. успешно пройдено не менее 70% от предлагаемых заданий).

Тема 5. Итоговая аттестация- зачет.

Форма: практическая работа (ответы на вопросы)

Описания, требования к выполнению:

Итоговая аттестация проводится в форме зачета. Зачет выставляется на основании входного/выходного теста, текущего и промежуточного контроля, выполненных заданий.

Зачет включает в себя 35 вопросов

Примеры заданий:

1. Равносильные преобразования иррациональных уравнений и неравенств.
2. Равносильные преобразования показательных уравнений и неравенств.
3. Модуль числа. Свойства модуля. Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.
4. Логарифмические уравнения и неравенства.
5. Тригонометрические уравнения и неравенства, обратные тригонометрические неравенства.

Методы решения уравнений и неравенств с параметром

3.1. Оценочные материалы

Оценочные материалы входного/выходного тестирования

1.1 Входное тестирование

Тест

1. Отметьте признаки, отличающие нормативно-правовые акты от иных правовых документов, издаваемых органами власти:

1. Нормативные правовые акты всегда регистрируются в Минюсте России.
2. Нормативные правовые акты содержат правовые нормы и применяются неоднократно.
3. Нормативные правовые акты имеют официальные реквизиты.
4. Нормативные правовые акты могут издаваться только в форме федеральных законов, указов и постановлений.

2. Официальным источником опубликования нормативных правовых актов Министерства образования и науки РФ являются:

1. Вестник образования.
2. Бюллетень Министерства образования и науки РФ.
3. Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти.
4. Собрание законодательства РФ.

3. Согласно Закону РФ «Об образовании» организация питания в образовательных учреждениях возлагается:

1. На организации общественного питания.
2. На образовательное учреждение.
3. На органы местного самоуправления.
4. На все выше перечисленные организации.

4. Федеральные законы вступают в силу:

Со дня принятия Государственной Думой Федерального Собрания.

1. Со дня подписания Президентом РФ, если иное не указано в самом федеральном законе.
2. По истечению 7 дней после их официального опубликования, если иное не указано в самом федеральном законе.
3. По истечении 10 дней после их подписания Президентом Российской Федерации и официального опубликования, если иное не указано в самом федеральном законе.

5. Основной обязанностью работника в области охраны труда являются:

1. Обеспечение сохранности закрепленного за ним оборудования.
2. Соблюдение режима труда и отдыха.
3. Извещение своего непосредственного руководителя о ситуации, угрожающей жизни, здоровью или законным интересам участников образовательного процесса.
4. Разработка инструкции по технике безопасности на рабочем месте.

6. Процедура применения дисциплинарных взысканий к педагогическому работнику, допустившему нарушение Устава образовательного учреждения или норм профессионального поведения регламентируется:

1. Правилами внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения.
2. Законом РФ «Об образовании».
3. Трудовым кодексом РФ.
4. Всеми перечисленными документами.

7. Создание условий для получения детьми среднего(полного) общего образования согласно Закону РФ «Об образовании» возлагается на:

1. Органы управления образованием.
2. Родителей (законных представителей).
3. Общеобразовательное учреждение.
4. Учредителя.

8. Основные положения о правах ребенка закреплены в:

1. Конвенции о правах ребенка.
2. Всеобщей декларации прав человека.
3. Конституции РФ.
4. Международном пакте о гражданских правах.

9. Учебная нагрузка, режим занятий обучающегося в общеобразовательном учреждении определяется:

1. Решением Совета образовательного учреждения.
2. Уставом образовательного учреждения на основе рекомендаций, согласованных с органами здравоохранения.
3. Расписанием учебных занятий.
4. САНПИНАМИ

10. При приеме в школу администрация образовательного учреждения обязана познакомить ребенка и его родителей с:

1. Должностными инструкциями учителей, которые будут вести занятия с ребенком.
2. Уставом образовательного учреждения.
3. Коллективным трудовым договором.
4. Правилами внутреннего распорядка.

11. 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?

- 1) 10
- 2) 20
- 3) 30**
- 4) 40

12. Непрерывная нечетная функция, определенная на всей числовой прямой, на промежутке $(-\infty; 0)$ обращается в нуль в двух точках. Найдите число корней уравнения $f(x) = 0$ на промежутке $(-\infty; \infty)$

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4**
- 4) 5

13. В арифметической прогрессии сумма третьего и седьмого членов равна 10, первый член равен -3. Найти удвоенный десятый член прогрессии.

- 1) 16
- 2) 15**
- 3) -12
- 4) -8

14. 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

Оценочные материалы текущего контроля

Модуль 1. Приоритетные направления государственной образовательной политики

1. Официальным источником опубликования нормативных правовых актов Министерства образования и науки РФ являются:

1. Вестник образования.
2. Бюллетень Министерства образования и науки РФ.
3. Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти.
4. Собрание законодательства РФ.

2. Согласно Закону РФ «Об образовании» организация питания в образовательных учреждениях возлагается:

1. На организации общественного питания.
2. На образовательное учреждение.
3. На органы местного самоуправления.
4. На все выше перечисленные организации.

3. Федеральные законы вступают в силу:

1. Со дня принятия Государственной Думой Федерального Собрания.
2. Со дня подписания Президентом РФ, если иное не указано в самом федеральном законе.

3. По истечению 7 дней после их официального опубликования, если иное не указано в самом федеральном законе.

4. По истечении 10 дней после их подписания Президентом Российской Федерации и официального опубликования, если иное не указано в самом федеральном законе.

4. Отметьте признаки, отличающие нормативно-правовые акты от иных правовых документов, издаваемых органами власти.

1. Нормативные правовые акты всегда регистрируются в Минюсте России.
2. Нормативные правовые акты содержат правовые нормы и применяются неоднократно.
3. Нормативные правовые акты имеют официальные реквизиты.
4. Нормативные правовые акты могут издаваться только в форме федеральных законов, указов и постановлений.

5. Основной обязанностью работника в области охраны труда являются:

1. Обеспечение сохранности закрепленного за ним оборудования.
2. Соблюдение режима труда и отдыха.
3. Извещение своего непосредственного руководителя о ситуации, угрожающей жизни, здоровью или законным интересам участников образовательного процесса.
4. Разработка инструкции по технике безопасности на рабочем месте.

6. Процедура применения дисциплинарных взысканий к педагогическому работнику допустившему нарушение Устава образовательного учреждения или норм профессионального поведения регламентируется:

1. Правилами внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения.
2. Законом РФ «Об образовании».
3. Трудовым кодексом РФ.
4. Всеми перечисленными документами.

7. Создание условий для получения детьми среднего(полного) общего образования согласно Закону РФ «Об образовании» возлагается на:

1. Органы управления образованием.
2. Родителей (законных представителей).
3. Общеобразовательное учреждение.
4. Учредителя.

8. Основные положения о правах ребенка закреплены в:

1. Конвенции о правах ребенка.
2. Всеобщей декларации прав человека.
3. Конституции РФ.
4. Международном пакте о гражданских правах.

9. Учебная нагрузка, режим занятий обучающегося в общеобразовательном учреждении определяется:

1. Решением Совета образовательного учреждения.
2. Уставом образовательного учреждения на основе рекомендаций, согласованных с органами здравоохранения.
3. Расписанием учебных занятий.

4. САНПИНАМИ

10. При приеме в школу администрация образовательного учреждения обязана познакомить ребенка и его родителей с:

1. Должностными инструкциями учителей, которые будут вести занятия с ребенком.
2. Уставом образовательного учреждения.
3. Коллективным трудовым договором.
4. Правилами внутреннего распорядка.

11. Что определяет Профессиональный стандарт педагога

1. Деятельность дошкольной Организации
2. Основные требования к квалификации педагога
3. Общественные отношения, возникающие в сфере образования в связи с реализацией права на образование

12. Федеральный государственный образовательный стандарт – это совокупность систем требований:

1. к образовательным результатам, образовательным программам, условиям реализации образовательного процесса;
2. к содержанию общеобразовательных дисциплин;
3. к уровню освоения предметных знаний учащихся и универсальных учебных действий.

13. Каковы требования к профессиональному стандарту педагога?

1. Соответствовать структуре профессиональной деятельности педагога; побуждать педагога к поиску нестандартных решений; соответствовать международным нормам и регламентам
2. Выполнять требования ФГОС
3. Соответствовать нормам СанПиН

14. Содержание профессионального стандарта педагога состоит из...

- 3 частей 5 частей 6 частей

15. Трудовые действия в Профессиональном стандарте педагога это

1. завершенная совокупность трудовых движений, выполняемых без перерыва рабочими органами человека
2. совокупность обязательных требований к образованию
3. хаотичный набор трудовых движений, выполняемых без перерыва рабочими органами человека

16. Гарантия прав на получение равного, бесплатного и доступного образования закреплена в:

(выбор одного ответа)

1. Конституции Российской Федерации;
2. Законодательном акте;
3. Уставе общеобразовательной организации.

17. Какова Основная функция Профессионального стандарта педагога?

1. Выявление социально-экономических трендов, обуславливающих развитие дошкольного образования в Российской Федерации
2. Постоянное повышение квалификации педагогов
3. Сохранение уникальности и самоценности детства как важного этапа в общем развитии человека

18. Включение в образовательный процесс это:

(Множественный выбор правильных ответов)

1. Дети учатся вместе в обычной школе.
2. Специалисты приходят помогать детям.
3. Обычные школы изменяются.
4. Внимание на возможности и сильные стороны ребенка.

5. Воспринимают человеческие различия как обычные.
6. Дети-инвалиды получают полноценное и эффективное образование.
7. Дети приходят на 1-2 часа в среднюю школу из специализированной.
8. Обучение ребенка без необходимой поддержки.

19. Феликсология воспитания – научно-теоретическое рассмотрение содержательной характеристики воспитания, обеспечивающее в состав цели воспитания формирование способности ребёнка быть:

(выбор одного ответа)

1. толерантным в жизни на этой земле;
2. свободным в жизни на этой земле;
3. счастливым в жизни на этой земле

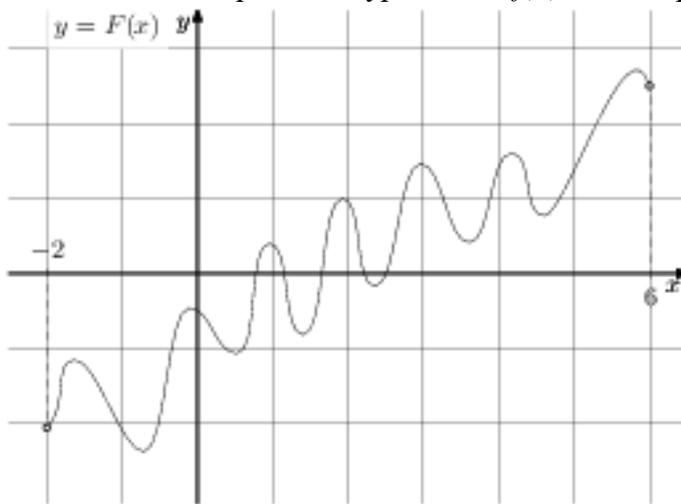
20. Главным образовательным результатом освоения математики учащимися является формирование:

1. способности к логическому рассуждению и коммуникации, установки на использование этой способности, на ее ценность;
2. способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению моделирования для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств;
3. умение решать поставленные задачи.

Модуль 2. Методические особенности формирования учебно-предметных компетенций обучающихся по математике

Практическая работа

1. На рисунке изображён график функции $y=F(x)$ и одной из первообразных некоторой функции $f(x)$ определённой на интервале $(-2,6)$. Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x)=0$ на отрезке $[-1,5]$



2. Водолазный колокол, содержащий в начальный момент времени $v = 2$ моля воздуха объёмом $V = 18$ л, медленно опускают на дно водоёма. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного объёма V_2 . Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением $A = \alpha vT \log_2 \frac{V_1}{V_2}$ (Дж), где $\alpha = 9,15$ постоянная, а $T = 300$ К — температура воздуха. Какой объём V_2 (в литрах) станет занимать воздух, если при сжатии газа была совершена работа в 10980 Дж?

3. На изготовление 99 деталей первый рабочий тратит на 2 часа меньше, чем второй рабочий на изготовление 110 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 1 деталь больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

4. Чтобы пройти в следующий круг соревнований, футбольной команде нужно набрать хотя бы 4 очка в двух играх. Если команда выигрывает, она получает 3 очка, в случае ничьей — 1 очко, если проигрывает — 0 очков. Найдите вероятность того, что команде удастся выйти в следующий круг соревнований. Считайте, что в каждой игре вероятности выигрыша и проигрыша одинаковы и равны 0,4.

5. Найдите наибольшее значение функции $y = 13 + 30x - 4x\sqrt{x}$ на отрезке $[23; 33]$.

6. В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна 0,3. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,12. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах.

7. Найдите все значения a , при которых неравенство $x^2 + (2a + 4)x + 8a + 1 \leq 0$ не имеет решений.

8. Медианы треугольника ABC пересекаются в точке M . Найдите длину медианы, проведённой к стороне BC , если угол BAC равен 47° , угол BMC равен 133° , $BC = 4\sqrt{3}$.

9. Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку E . Докажите, что сумма площадей треугольников BEC и AED равна половине площади параллелограмма.

10. Медиана BM треугольника ABC является диаметром окружности, пересекающей сторону BC в её середине. Найдите длину стороны AC , если радиус описанной окружности треугольника ABC равен 7.

Модуль 4. Эффективные образовательные технологии, обеспечивающие качество математического образования

Тест:

1. В основе традиционной системы оценивания лежит:

1. нормативный подход
2. ориентированный подход
3. комплексный подход

2. Какую шкалу оценки целесообразно использовать для определения уровня сформированности УУД:

1. бальную от 1 до 5;
2. бальную от 1 до 10;
3. уровневую (низкий, средний, высокий).

3. Одной из проблем диагностики УУД в настоящий момент является:

1. отсутствие разнообразных инструментариев;
2. нарушение процедуры диагностики УУД;
3. высокий уровень субъективности при выборе правильного ответа.

4. Диагностика УУД реализуется в течение следующих этапов:

1. входной, промежуточной и итоговой;
2. входной и итоговой;
3. может быть однократной.

5. Если результаты диагностики уровня сформированности УУД у одного учителя не соответствуют результатам диагностик, полученным другим педагогом, то это свидетельствует о:

1. низком качестве работы одного из педагогов;
2. невалидности диагностических материалов;
3. нестабильном уровне сформированности УУД у учащихся

6. Наиболее эффективной и выполнимой с точки зрения интеграции является:

(выбор одного ответа)

1. модель сетевого взаимодействия;
2. модель психолого-педагогического сопровождения;
3. реабилитационная модель.

7. Назначение компетентностно-ориентированных заданий – включить учащихся в решение «... ..» (проблемной задачи)

8. Дескрипторы – это ...

Ответ: Они описывают уровни достижения учащегося по каждому критерию и оцениваются ответы учащихся количеством баллов.

9. Преимущества критериального оценивания: ...

Ответ:

Снижение тревожности;

Сравнение собственных достижений с эталоном.

Объективность.

Прозрачность.

Единство требований.

Многогранность.

Возможность самооценки, самоанализа, самоконтроля

10. Критериальное оценивание – процесс, основанный на ...

Ответ: Критериальное оценивание – это процесс, основанный на сравнении учебных достижений учащихся с чётко определёнными, коллективно выработанными критериями, соответствующими целям и содержанию образования и понятными для учащихся, родителей и педагогов.

11. Термин «Inclusion» обозначает: *(выбор одного ответа)*

1. Включение
2. Приобщение
3. Введение

12. Признание необходимости образования детей, молодежи и взрослых с особыми образовательными потребностями в рамках обычной системы образования было сформулировано в Саламанкской декларации (Саламанка, Испания)

(выбор одного ответа)

1. В 1994 году
2. В 1990 году
3. В 1975 году

13. Успешность процесса психолого-педагогического сопровождения развития личности ребенка с ОВЗ и инвалидностью осуществляется через?

(выбор одного ответа)

1. Мультидисциплинарность;
2. Организованность;
3. Ответственность.

14. Психолого-педагогическое сопровождение в условиях инклюзивной среды в дополнительном образовании – процесс взаимодействия:

(выбор одного ответа)

1. Педагогов дополнительного образования, учителя-логопеда, руководителя образовательной организации;
2. Специалистов сопровождения, педагогов дополнительного образования и семьи ребенка с ОВЗ и инвалидностью;

3. Педагогов дополнительного образования, руководителя образовательной организации, семьи.

15. В чем сущность «субъектно-художественного» подхода в социокультурном становлении личности с ОВЗ и инвалидностью?

(выбор одного ответа)

1. В развитии личности через социальное взросление;
 2. В развитии личности через искусство;
 3. В развитии личности через знания..
16. Художественно-творческий компонент у детей с ОВЗ инвалидностью формируется на: (*выбор одного ответа*)
1. Прогулке;
 2. В режимных моментах;
 3. В продуктивной деятельности.
17. При обучении ребенка с нарушениями слуха в инклюзивном классе основными являются методы:
- (*выбор одного ответа*)
1. Наглядные
 2. Словесные
 3. Практические
18. При обучении ребенка с нарушениями зрения в инклюзивном классе основными являются методы: (*выбор одного ответа*)
1. Наглядные
 2. Словесные
 3. Практические
19. Слепые ученики обучаются чтению и письму с помощью: (*выбор одного ответа*)
1. Рельефно-точечного шрифта
 2. Тактильно-жестового языка
 3. Средств альтернативной и дополнительной коммуникации
20. Средства обучения для слабовидящих детей должны быть: (*выбор одного ответа*)
1. Изданы рельефно-точечным шрифтом
 2. Печатаются более крупным шрифтом
 3. Печатаются обычным шрифтом
21. Рекомендации по созданию специальных образовательных условий для ребенка с ограниченными возможностями здоровья, на основе которых строится его обучение разрабатывает: (*выбор одного ответа*)
1. Психолого-педагогический консилиум;
 2. Бюро медико-социальной экспертизы;
 3. Психолого-медико-педагогическая комиссия.
22. Дети, для обучения которых необходимо создавать особые условия, в Российском законодательстве называются: (*выбор одного ответа*)
1. Детьми с ограниченными возможностями здоровья;
 2. Детьми с отклонениями в развитии;

Оценочные материалы промежуточного контроля

Контрольная работа Вариант 1

1. а) Решите уравнение $|\cos x + \sin x| = \sqrt{2} \sin 2x$.
б) Найдите решения уравнения, принадлежащие отрезку $[3; 5]$.
2. В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ сторона AB основания равна $2\sqrt{3}$, а высота SH пирамиды равна 3. Точки M и N — середины рёбер CD и AB , соответственно, а NT — высота пирамиды $NSCD$ с вершиной N и основанием SCD .

а) Докажите, что точка T является серединой SM .

б) Найдите расстояние между NT и SC .

3. Решите неравенство

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{(x + 2)^2} + \frac{x^2 + 2x + 1}{(x - 3)^2} \leq \frac{(2x^2 - x + 5)^2}{2(x + 2)^2(x - 3)^2}.$$

4. В треугольнике ABC угол ABC тупой, H — точка пересечения продолжений высот, угол AHC равен 60° .

а) Докажите, что угол ABC равен 120° .

б) Найдите BH , если $AB = 7, BC = 8$.

5. В одной стране в обращении находилось 1 000 000 долларов, 20% из которых были фальшивыми. Некая криминальная структура стала ввозить в страну по 100 000 долларов в месяц, 10% из которых были фальшивыми. В это же время другая структура стала вывозить из страны 50 000 долларов ежемесячно, из которых 30% оказались фальшивыми. Через сколько месяцев содержание фальшивых долларов в стране составит 5% от общего количества долларов?

6. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $x^4 + (a - 3)^2 = |x - a + 3| + |x + a - 3|$ либо имеет единственное решение, либо не имеет решений.

7. На доске написано n чисел a_i ($i = 1, 2, \dots, n$). Каждое из них не меньше 50 и не больше 150. Каждое из этих чисел уменьшают на $r_i\%$. При этом либо $r_i = 2\%$, либо число a_i уменьшается на 2, то есть становится равным $a_i - 2$. (Какие-то числа уменьшились на число 2, а какие-то — на 2 процента).

а) Может ли среднее арифметическое чисел r_1, r_2, \dots, r_n быть равным 5?

б) Могло ли так получиться, что среднее арифметическое чисел r_1, r_2, \dots, r_n больше 2, при этом сумма чисел $a_1, a_2 \dots a_n$ уменьшилась более чем на $2n$?

в) Пусть всего чисел 30, а после выполнения описанной операции их сумма уменьшилась на

Вариант 2

1. а) Решите уравнение $\log_5(2 - x) = \log_{25} x^4$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\log_9 \frac{1}{82}; \log_9 8 \right]$.

2. Диаметр окружности основания цилиндра равен 26, образующая цилиндра равна 21. Плоскость пересекает его основания по хордам длины 24 и 10. Расстояние между этими хордами равно $\sqrt{730}$.

а) Докажите, что центры оснований цилиндра лежат по разные стороны от этой плоскости.

б) Найдите угол между этой плоскостью и плоскостью основания цилиндра.

$$\frac{1}{x - 1} + \frac{1}{2 - x} \leq 5.$$

3. Решите неравенство:

4. В трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD углы ABD и ACD прямые.

а) Докажите, что $AB = CD$.

б) Найдите AD , если $AB = 2, BC = 7$.

5. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на сумму 300 тысяч рублей на 21 месяц. Условия возврата таковы:

— 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
 - 15-го числа каждого месяца с 1-го по 20-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
 - 15-го числа 20-го месяца долг составит 100 тысяч рублей;
 - к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.
- Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита.

6. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{(x - a - 7)(x + a - 2)}{\sqrt{10x - x^2 - a^2}} = 0.$$

имеет ровно один корень на отрезке $[4; 8]$.

7. Возрастающие арифметические прогрессии $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ и $b_1, b_2, \dots, b_n, \dots$ состоят из натуральных чисел.

- а) Существуют ли такие прогрессии, для которых $a_1b_1 + a_3b_3 = 3a_2b_2$?
- б) Существуют ли такие прогрессии, для которых $a_1b_1 + 2a_4b_4 = 3a_3b_3$?
- в) Какое наибольшее значение может принимать произведение a_3b_3 , если $a_1b_1 + 2a_4b_4 \leq 300$?

Итоговая аттестация.

Оценочные материалы программы повышения квалификации включают перечень контрольных вопросов для итоговой аттестации (зачёта)

Вопросы к зачету

6. Равносильные преобразования иррациональных уравнений и неравенств.
7. Равносильные преобразования показательных уравнений и неравенств.
8. Модуль числа. Свойства модуля. Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.
9. Логарифмические уравнения и неравенства.
10. Тригонометрические уравнения и неравенства, обратные тригонометрические неравенства.
11. Методы решения уравнений и неравенств с параметром.
12. Статистический ряд. Вычисление статистических показателей.
13. Понятие вероятности появления случайного события. Формулы вычисления вероятностей.
14. Таблица производных. Правила дифференцирования. Исследования функций с помощью производной.
15. Теоремы о параллельных прямых на плоскости.
16. Треугольник. Признаки равенства и подобия треугольников. Замечательные точки и линии в треугольнике
17. Прямоугольник. Параллелограмм. Ромб. Свойства и признаки.
18. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.
19. Скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости.
20. Двугранный угол. Углы между плоскостями. Многогранный угол.
21. Призма. Прямая, наклонная и правильная призма.
22. Параллелепипед. Прямой и прямоугольный параллелепипед, куб.
23. Пирамида. Тетраэдр. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.
24. Тела и поверхности вращения
25. Координатный и векторный методы в геометрии
26. Приоритеты государственной политики в области образования. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»

27. Ключевые характеристики, требования и дидактические основы проектирования современного урока математики.
28. Развивающее личностно-ориентированное обучение. Особенности. Позиция учителя в личностно-ориентированном обучении
29. Современные подходы к условиям развития проектно-исследовательской деятельности обучающихся
30. Задачи антикоррупционной политики в сфере образования
31. Основные функции оценки: нормативная функция, информативно-диагностическая, карательно-поощрительная функция.
32. Новые подходы к оцениванию образовательных результатов обучающихся в условиях реализации ФГОС.
33. Требования к организации пространства и учебного места, в котором осуществляется образование детей с ОВЗ. Особенности деятельности тьютора и ассистента во время урока
34. Предметная компетентность учителя математики
35. Математическая культура, как система математических знаний, форм и методов математической деятельности
 31. Перспективы развития цифрового образования в Российской Федерации
 32. Внедрение ИКТ в изучение математики в образовательных организациях.
 33. Открытые образовательные ресурсы в России на уроках математики.
 34. Информационно-образовательная среда учебного заведения в которой вы работаете и ее участники.
35. Обеспечение медиабезопасности детей и подростков в сети Интернет.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. О направлении информации : письмо Минпросвещения России от 22.05.2023 № 03-87. [Электронный ресурс]. URL <https://legalacts.ru/doc/pismo-minprosveshchenija-rossii-ot-22052023-n-03-870-o-napravlenii/>(дата обращения: 11.09.23).
2. О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по введению федеральных основных общеобразовательных программ») : письмо Минпросвещения России от 03.03.2023 № 03-327. [Электронный ресурс]. URL : <https://legalacts.ru/doc/pismo-minprosveshchenija-rossii-ot-03032023-n-03-327-o-napravlenii/> (дата обращения: 11.09.23).
3. О направлении методических рекомендаций : письмо Министерства просвещения РФ от 15.02.2022 № АЗ-113/03 [Электронный ресурс]. URL <https://docs.cntd.ru/document/728265281> (дата обращения: 11.09.23).
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» : приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 г. №544н. – [Электронный ресурс]. URL : <https://clck.ru/32C7qX> (дата обращения: 11.09.23).
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 № 2506-р об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации

Федерации.

[Электронный ресурс].

URL:<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70452506/?ysclid=lm4v63fuqm844054041>

(дата обращения: 11.09.23).

6. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Математика (углубленный уровень) (для 7–9 классов образовательных организаций). [Электронный ресурс]. Москва, 2023. URL : <https://clck.ru/35Rt36> (дата обращения: 11.09.23).
7. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Математика (углубленный уровень) (для 10–11 классов образовательных организаций). [Электронный ресурс]. Москва, 2023. URL : <https://clck.ru/35Rte9> (дата обращения: 11.09.23).

Литература

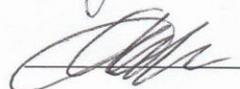
1. Балаян Э.Н. Геометрия : задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ : 7-9 классы. Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. 223 с. (Большая перемена). [Электронный ресурс]. URL : <https://goo.su/zSIP9aY> Балаян Э.Н. Геометрия : задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ : 10-11 классы. Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. 217 с. (Большая перемена). [Электронный ресурс]. URL : <http://matematika-ru.lgb.ru/geometria/yhebnik.pdf>: 04.09.2023).
2. Ветошкина Е.С., Хэкало С.П. Тесты на проверку сформированности функциональной математической грамотности школьников // Математика в школе. 2021. № 6. С. 38-52
3. Волчкевич М.А. Уроки геометрии в задачах. 7-8 классы. Москва : МЦНМО, 2016. 200 с.
4. Воронцов А.Б. Формирующее оценивание: нормы, инструменты, процедуры. Краткое пособие по деятельностной педагогике. Часть 2 / Воронцов А.Б. Москва : Авторский Клуб, 2018. 224 с.
5. Воронцов А.Б. Формирующее оценивание: подходы, содержание, эволюция. Краткое пособие по деятельностной педагогике. Часть 1 / Воронцов А.Б. Москва : Авторский Клуб, 2018. 166 с.
6. Высоцкий И.Р., Яценко И.В. Вероятность и статистика. 7-9 классы. В 2-х ч. Москва : Просвещение, 2023. 176 с.
7. Гончарова М.А., Решетникова Н.В. Проектирование способов организации изучения нестандартных приемов решения уравнений, неравенств и их систем : учебно-методическое пособие. Барнаул : АК ИПКРО, 2014. 134 с.
8. Гончарова М.А., Даниленко Е.Н., Решетникова Н.В. Методические рекомендации по преподаванию учебного предмета «Математика» в 2023-2024 учебном году. Барнаул: КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», 2023. 57 с. [Электронный ресурс]. URL : <https://iro22.ru/wp-content/uploads/2023/08/2023-metodicheskoe-posobie-fgos.pdf>
9. Гончарова М.А., Львовский В.А., Решетникова Н.В. Задачно-проблемный подходобучении. Барнаул : АК ИПКРО, 2019. 304 с.
10. Гончарова М.А., Решетникова Н.В. Образовательные технологии в школьном обучении математике : учебное пособие / М.А. Гончарова, Н.В. Решетникова. Барнаул : АлтГПА, 2013.

Процесс реализации образовательной Программы обеспечен необходимой материально-технической базой для проведения всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом: лекционной, практической работы. Аудитория, используемая для реализации настоящей Программы, обеспечена необходимым учебным оборудованием: компьютером с мультимедийными проектором, доступом к Интернет-ресурсам, наглядными пособиями.

Проректор по УМР


Ф.А.-А. Байбанова

Заведующий кафедрой УОиПО


Л.Р. Джамбаева