

**Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Смоленский областной институт развития образования»
(ГАУ ДПО СОИРО)**

РАССМОТРЕНО

на заседании Учёного совета
ГАУ ДПО СОИРО
Протокол № 1
от «22» января 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ректора
ГАУ ДПО СОИРО
от «22» января 2021 г. № 4-осн/д



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Система работы учителя математики по подготовке обучающихся
к прохождению оценочных процедур»**

(объем 24 часа)

Автор составитель:

Карамулина И.В.,
старший преподаватель кафедры
методики преподавания предметов
основного и среднего образования
ГАУ ДПО СОИРО

**Смоленск
2021**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В программных документах, определяющих цели и направления развития системы образования в Российской Федерации, например, в Государственной программе «Развитие образования на 2013–2024 годы» отмечается большой прогресс в становлении общероссийской системы оценки качества образования. Положительное влияние на качество школьного образования в России оказало введение новых образовательных стандартов, обновивших содержание школьного образования, введение государственных экзаменов в 9-х и 11-х классах, объективная оценка знаний выпускников и работа с результатами этой оценки для решения выявленных проблем. «Система оценки выходит за узкие рамки модели контроля качества образования и становится принципиально необходимым элементом модели обеспечения качества образования» гласит Пояснительная записка к ФГОС.

Построение эффективной системы оценки качества образования во многих странах мира является одним из приоритетов национальной образовательной политики. Одним из ведущих приоритетов национальной образовательной политики Российской Федерации является создание общероссийской системы оценки качества образования (ОСОКО), включающей независимые объективные формы оценки и контроля. Под общероссийской системой оценки качества образования понимается совокупность организационных и функциональных структур, норм и правил, обеспечивающих основанную на единой концептуально-методологической базе оценку образовательных достижений обучающихся, эффективности деятельности образовательных учреждений и их систем, качества образовательных программ с учётом запросов основных потребителей образовательных услуг. Осуществление образовательных достижений обучающихся в ходе государственной итоговой аттестации выпускников средней школы в форме единого государственного экзамена (ЕГЭ); государственной итоговой аттестации выпускников основной школы в форме (ОГЭ 9); международных сравнительных исследований (PISA, PIRLS, TIMSS и др.), мониторинговых исследований образовательных достижений федерального (всероссийских проверочных работ (ВПР)), и регионального уровней.

Принятые модели КИМ по математике направлены на увеличение разнообразия проверяемых аспектов математической подготовки выпускников. Новшества в оценивании образовательных результатов влекут за собой необходимость пересмотра подходов к разработке и содержательному наполнению контрольно-измерительных материалов, использование новых

технологий оценивания, выделение уровней освоения образовательных результатов и подбор разных классов учебных заданий.

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации педагогических работников общеобразовательных организаций, учителей математики основной и средней школы, имеющие нестабильные результаты в обучении математики. Данная программа направлена на ознакомление с особенностями подготовки учащихся к прохождению различных оценочных процедур, предусматривающих проверку результатов усвоения учащимися знаний и умений на уровнях воспроизведения знаний, применение знаний и умений в знакомой, измененной и новой ситуациях. Обеспечение учителей системой знаний по основным вопросам подготовки обучающихся к ВПР, международным тестам, итоговой аттестации по математике; методикой подготовки обучающихся к оценочным процедурам. Формирование у учителей профессиональных компетенций, направленных на индивидуализацию обучения, повышение мотивационного аспекта, использование новых педагогических технологий объективного оценивания. Распространение опыта учителей, учащиеся которых имеют высокий рейтинг по результатам итоговой аттестации.

При разработке программы были учтены требования Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта, ведомственных нормативных документов, определяющих структуру и содержание КИМ по математике. Программа разработана на основе требований профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Приказ Минтруда России № 544н от 18 октября 2013 г).

Целевая аудитория: учителя математики образовательных организаций общего образования Смоленской области, имеющих нестабильные результаты обучения математике, ШНРО, в том числе школ, показавших необъективное оценивание результатов обучающихся.

Цель обучения: совершенствование профессиональных компетенций учителя математики, обеспечивающих организацию эффективной подготовки обучающихся к прохождению оценочных процедур.

Задачи:

1. Совершенствовать знания и практические умения педагогов по отдельным вопросам оценивания результатов обучения, в том числе для улучшения качества подготовки обучающихся к итоговой аттестации и всероссийским проверочным работам;
2. Совершенствовать навыки педагогов по применению современных

технологий оценивания, в том числе в рамках дистанционного обучения.

Реализация ДПП обеспечивается высокопрофессиональными педагогическими кадрами: профессорско-преподавательским составом вузов и учреждений дополнительного профессионального образования, учителями высшей квалификационной категории.

Программа рассчитана на 24 академических часа.

Программа реализуется через систему практических занятий с применением дистанционных образовательных технологий и электронной формы обучения.

Реализация программы направлена на совершенствование следующих трудовых функций педагога:

№ п/п	Совершенствуемые трудовые функции		
	наименование	код	Уровень (подуровень) квалификации
1	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6
2	Воспитательная деятельность	A/02.6	6
3	Развивающая деятельность	A/03.6	6
4	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	B/03.6	6

Планируемые результаты определяются её целями и представляют собой перечень формируемых и (или) развиваемых компетенций в результате реализации программы. Определение компетенций осуществляется на основе анализа трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт, квалификационных справочников должностей руководителей и специалистов, перечня компетенций, содержащихся в ФГОС ВПО (ВО, СПО), и требований заказчика ДПП.

Слушатель, освоивший программу, должен:

обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность и готовность:

- к организации, подготовке и проведению оценочных процедур по математике;
- к государственной итоговой аттестации по математике;
- к оцениванию правильности ответов в строгом соответствии с установленными критериями;

владеть:

- современными педагогическими технологиями, необходимыми для преподавания математики в условиях введения ФГОС;
- навыками контрольно-оценочной деятельности, проведения мониторинга, проектирования контрольно-измерительных материалов для

отслеживания достижения планируемых результатов обучения (предметных, метапредметных) и компетенций обучающихся в процессе освоения программы по математике; современными технологиями оценивания, методическими приёмами достижения планируемых результатов обучения, подготовки учащихся к оценочным процедурам, к итоговой аттестации;

уметь:

– разрабатывать и реализовывать рабочие программы по математике; выбирать оптимальные технологии обучения предмету «математика» в школе в условиях реализации требований ФГОС;

– использовать систему проектирования и оценки уровня достижения планируемых результатов обучения и компетенций обучающихся в процессе освоения программы по математике;

– проектировать самостоятельную работу обучающихся, организовывать внеурочную деятельность по предмету в процессе подготовки к ГИА;

– применять полученные умения в преподавании предмета;

– работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проверки и оценки ответов выпускников, определяемыми Рособрнадзором;

– проверять и объективно оценивать ответы выпускников 9, 11 классов на задания ГИА;

– выделять типичные ошибки учащихся при выполнении заданий;

– оформлять результаты проверки, соблюдая установленные технические требования.

знать:

– требования Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта, ведомственных нормативных документов, определяющих структуру и содержание КИМ по математике;

– нормативно-правовые основы проведения ВПР, НИКО, ГИА;

– структуру и содержание КИМ по предмету;

– методику подготовки к оценочным процедурам, проверки и объективной оценке выполнения заданий

Организационно-педагогические условия

1) *Материально-технические:* наличие специальной аудитории для занятий с возможностью организации групповой работы слушателей; наличие автоматизированного рабочего места преподавателя в аудитории, доска, мел/маркер, персональные компьютеры;

2) *Информационно-методические:* наличие необходимого количества

учебно-методической литературы, раздаточного материала в печатном и/или электронном вариантах.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
семинара по теме «Система работы учителя математики
по подготовке обучающихся к прохождению оценочных процедур»

Цель обучения: совершенствование профессиональных компетенций педагогов, обеспечивающих организацию эффективной подготовки обучающихся к прохождению оценочных процедур.

Категория слушателей: учителя и преподаватели математики образовательных организаций Смоленской области.

Календарный учебный график:

Объём программы: 24 академических часа

Продолжительность обучения: 3 учебных дня

Срок обучения: с ... по ...20...

Форма обучения: очная с применением ДОТ и ЭО

Режим занятий: 8 академических часов в день

Количество учебных групп: 1, подгрупп:

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					Формы промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
1.	Диагностический	2	0	0	0	2	
2.	Нормативно-правовые основы организации и проведения оценочных процедур обучающихся в 2021 году	4	2	0	2	0	Собеседование
3.	Методика подготовки обучающихся к прохождению оценочных процедур	17	2	0	2	13	Собеседование
4.	Итоговая аттестация	1	0	0	0	1	Зачет
	Итого:	24	4	0	4	16	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
семинара по теме «Система работы учителя математики
по подготовке обучающихся к прохождению оценочных процедур»

Цель обучения: совершенствование профессиональных компетенций педагогов, обеспечивающих организацию эффективной подготовки обучающихся к прохождению оценочных процедур.

Категория слушателей: учителя и преподаватели математики образовательных организаций Смоленской области.

Календарный учебный график:

Объём программы: 24 академических часа

Продолжительность обучения: 3 учебных дня

Срок обучения: с ... по ... 20...

Форма обучения: очная с применением ДОТ и ЭО

Режим занятий: 8 академических часов в день

Количество учебных групп: 1, подгрупп

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					ФИО преподавателя, степень (звание), должность
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
1.	Диагностический	2	0	0	0	2	
1.1	Входная диагностика	1	0	0	0	1	
1.2	Итоговая диагностика	1	0	0	0	1	
2.	Нормативно-правовые основы организации и проведения оценочных процедур обучающихся в 2021 году	4	2	0	2	0	
2.1.	Нормативно-правовые основы проведения ГИА по математике. Требования к организации и проведению ГИА школьников по математике	1	1	0	0	0	
2.2.	Анализ результатов ГИА по математике 2020 года	1	0	0	1	0	
2.3.	Нормативно-правовые основы организации и проведения ВПР по математике, национальных исследований качества образования и международных исследований качества образования.	1	1	0	0	0	
2.4.	Анализ результатов ВПР по математике 2020 года	1	0	0	1	0	
3.	Методика подготовки обучающихся к прохождению оценочных процедур.	17	2	0	2	13	

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					ФИО преподавателя, степень (звание), должность
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
	Методика оценки выполнения заданий						
3.1	Общая характеристика функциональной грамотности современного человека и путей ее формирования и развития	2	0	0	0	2	
3.2	Вебинар «Методические приемы формирования функциональной грамотности на уроках математики»	2	2	0	0	0	
3.3	Система работы учителя по подготовке обучающихся к ВПР по математике. Оценивание работ ВПР учащихся по математике	3	0	0	0	3	
3.4	Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике. Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по математике	3	0	0	0	3	
3.5	Практикум по решению задач повышенного уровня сложности ГИА и ВПР по математике	3	0	0	0	3	
3.6.	Психолого-педагогическое сопровождение субъектов образовательного процесса в период проведения оценочных процедур	4	0	0	2	2	
4.	Зачет	1	0	0	0	1	
	Итого:	24	4	0	4	16	

Содержание

Рабочая программа модуля 1. «Диагностический»

Входная и итоговая диагностика профессиональных компетенций учителя в области организации образовательного процесса при подготовке обучающихся к оценочным процедурам (приложение 1–2)

1.1. Входная диагностика образовательных потребностей слушателей

Целью проведения входной диагностики слушателей является определение у педагога уровня владений материалом по оценочным процедурам, методами и приемами подготовки обучающихся к оценочным процедурам и методикой оценки заданий по математике.

Анализ потребностей слушателей семинара по обозначенной проблеме, корректировка содержания предложенных тем образовательных модулей.

Вопросы для проведения входной диагностики:

1. Какими документами определяется проведение оценочных процедур по математике?
2. Каковы цели проведения ВПР?
3. Как осуществляется проверка и оценка работ ВПР по математике?
4. Каковы цели проведения ГИА по математике?
5. Охарактеризуйте структуру КИМ ЕГЭ по математике.
6. Что содержит кодификатор КИМ?
7. Какое основное содержание должно быть включено в спецификацию теста?
8. Как Вы планируете подготовку обучающихся к ВПР и ЕГЭ по математике?

1.2. Диагностика результатов обучения слушателей по ДПП

Целью проведения диагностической работы по окончании курсовой подготовки является определение уровня владений материалом по оценочным процедурам, методами и приемами подготовки обучающихся к оценочным процедурам и методикой оценки заданий по математике.

Результаты итоговой диагностики позволяют увидеть прогресс или регресс в знаниях и умениях педагогов, освоивших дополнительную профессиональную программу семинара. Достижение ожидаемого результата обучения по ДПП.

Вопросы для проведения итоговой диагностики:

1. Перечислите нормативно-правовую базу проведения ВПР.
2. Перечислите нормативно-правовую базу проведения ГИА.
3. Назовите основные ошибки, допущенные обучающимися при

выполнении ВПР и ЕГЭ по математике. Каковы причины этих ошибок?

4. Перечислите основные подходы к планированию обобщающего повторения при подготовке обучающихся к ВПР и ЕГЭ.

5. Назовите основные направления психолого-педагогического сопровождения участников образовательного процесса при проведении оценочных процедур.

6. Сформулируйте обобщённые критерии оценивания работ участников ВПР по математике.

Рабочая программа модуля 2.

«Нормативно-правовые основы организации и проведения оценочных процедур обучающихся в 2021 году»

2.1. Нормативно-правовые основы проведения ГИА по математике.

Требования к организации и проведению ГИА школьников по математике.

Нормативно-правовая документация Российской Федерации Нормативно-правовая база организации и проведения итоговой аттестации выпускников. Основные понятия ФЗ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Ст. 2. в ней 34 основных понятия). Ст. 59 ФЗ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Нормативно-правовые акты. Федеральные документы. Региональные документы. Формы государственной итоговой аттестации за курс основной и средней школы. Участники. Информирование участников образовательного процесса всех уровней о государственной итоговой аттестации. Изменения в ГИА-2021. Особенности формулировок заданий и изменения системы их оценивания. Модели контрольно-измерительных материалов. Особенности организации и проведения оценочных процедур ГИА в 2021 году. Информационная работа с участниками образовательного процесса. Апелляции. Особенности проведения итоговой аттестации по предметам естественно-математического цикла для учащихся с ОВЗ.

2.2 Анализ результатов ГИА по математике 2020 года

Итоги ГИА по математике в Смоленской области и на уровне Российской Федерации. Анализ выполнения ЕГЭ в 2020 году различными группами (по уровню подготовки) участников экзамена. Выводы. Рекомендации по организации итогового повторения, ликвидации пробелов в знаниях учащихся. Типы и уровень сложности экзаменационных заданий. Анализ КИМов по математике.

Особенности формирования и использования контрольно-измерительных материалов для оценки освоения обучающимися программы основного образования.

2.3 Нормативно-правовые основы организации и проведения ВПР по математике, национальных исследований качества образования и международных исследований качества образования.

Всероссийские проверочные работы (ВПР) как механизм мониторинга результатов перехода на ФГОС. Назначение ВПР по учебному предмету. С какой целью могут быть использованы результаты ВПР. Нормативные и ведомственные документы, определяющие содержание и структуру проверочной работы. КИМ ВПР как средство диагностики достижения предметных и метапредметных результатов обучения. Оценка овладения межпредметными понятиями и способности использовать универсальные учебные действия (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике.

2.4 Анализ результатов ВПР по математике 2020 года

Анализ результатов выполнения заданий ВПР по математике учащимися ОО Смоленской области. Типичные ошибки, возможные причины невыполнения заданий обучающимися. Рекомендации по организации системного повторения, ликвидации пробелов в знаниях учащихся.

Анализ КИМов ВПР по математике. Типы и уровень сложности заданий. Особенности использования контрольно-измерительных материалов для оценки освоения обучающимися программы основного образования.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации:

1. Назовите основные нормативно-правовые акты, федеральные документы, регламентирующие проведение ГИА и ВПР.
2. Назовите формы государственной итоговой аттестации за курс основной и средней школы.
3. Какие особенности можно выделить в организации и проведении ГИА в 2021 году?
4. Какова структура КИМ по математике?
5. Какую информацию можно получить из Кодификатора и Спецификации КИМ?
6. Какой документ содержит описание основных особенностей проведения ВПР?
7. Перечислите национальные исследования качества образования (НИКО).

Рабочая программа модуля 3.

«Методика подготовки обучающихся к прохождению оценочных процедур и методика оценки выполнения заданий»

3.1 Общая характеристика функциональной грамотности современного человека и путей ее формирования и развития.

Функциональная неграмотность человека как доминирующая проблема современности; функциональная грамотность как индикатор общественного благополучия и основа безопасности жизнедеятельности человека; понятие и структура функциональной грамотности; механизмы и инструменты оценки функциональной грамотности человека. ФГОС и PISA как механизмы модернизации современного образования. Технология формирования и развития функциональной грамотности человека: концептуальные идеи, этапы и алгоритмы, методы и приёмы, инструменты и средства.

3.2 Вебинар «Методические приемы формирования функциональной грамотности на уроках математики»

Понятия функциональная грамотность и математическая грамотность. Роль функциональной грамотности в освоении учебного содержания предмета «математика». Типичные затруднения обучающихся как следствие недостаточной сформированности функциональной грамотности. Примеры заданий, направленных на формирование и развитие функциональной грамотности. Методические приемы формирования функциональной грамотности на уроках математики

3.3 Система работы учителя по подготовке обучающихся к ВПР по математике. Оценивание работ ВПР учащихся по математике.

Обзор проблемных ситуаций при оценивании заданий с развернутым ответом. Оценивание заданий с развернутым ответом, их разбор и обсуждение. Практические примы обучения учащихся выполнению заданий ВПР с развернутым ответом. Сравнение заданий ВПР, ОГЭ и ЕГЭ по математике. Проверяемые элементы содержания и умений в КИМах исследований качества образования. Общие для ВПР, ОГЭ и ЕГЭ крупные блоки содержания. Проверочные задания по основным элементам содержания в ВПР, ОГЭ и ЕГЭ. Тематические модули для актуализации и систематизации знаний по всем разделам курса. Комплекс заданий для отработки материала на уроке и дома. Диагностические работы. Типовые задания для отработки теории на практике. Пробные версии ВПР для использования в качестве домашнего задания и заданий во время урока. Демонстрационные варианты НИКО на сайте Статград.

3.4 Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике. Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по математике

Экспертиза работ ЕГЭ по математике. Основные критерии оформления и выполнения заданий ЕГЭ. Структура и содержание материалов для эксперта: возможное решение, критерии оценивания.

Критерии оценивания выполнения заданий ЕГЭ по математике. Типы заданий и критерии оценивания. Трудные случаи оценки, их разбор.

Информационно-методическое сопровождение подготовки к итоговой аттестации 2021 года по математике: краткий обзор УМК, пособий, ЦОР для подготовки к ГИА-2021 г по математике. Сайт ФИПИ. Тематические модули для актуализации и систематизации знаний по всем разделам курса. Комплекс заданий для отработки материала на уроке и дома. Диагностические работы. Типовые экзаменационные задания для отработки теории на практике.

3.5 Практикум по решению задач повышенного уровня сложности ГИА и ВПР по математике

Наиболее типичные ошибки обучающихся при выполнении заданий ЕГЭ и ВПР по математике. Возможные причины ошибок. Пути коррекции. Основные подходы к решению заданий высокого уровня сложности по математике. Решение заданий материалов сайтов «Сдам ЕГЭ», «Решу ЕГЭ», «Решу ВПР»

3.6 Психолого-педагогическое сопровождение субъектов образовательного процесса в период проведения оценочных процедур

Основные компоненты психолого-педагогического сопровождения государственной итоговой аттестации. Психолого-педагогическая подготовка обучающихся к прохождению оценочных процедур. Формирование навыков самоорганизации у старшеклассников. Применение мнемонических приемов для систематизации знаний обучающихся. Учебная мотивация как новообразование старшего школьного возраста. Психологические факторы повышения учебной мотивации. Коммуникативная компетентность педагога как фактор, влияющий на успешность обучения.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации:

1. Назовите цель проведения ВПР.
2. Каковы основные особенности заданий ВПР по математике?
3. Перечислите подходы по подготовке обучающихся к выполнению заданий ВПР по математике.
4. Опишите основные моменты в планировании подготовки обучающихся к ГИА. На что следует обратить особое внимание?
5. Как производится оценка работ обучающихся в формате ВПР? ГИА по математике?
6. Назовите основные компоненты психолого-педагогического сопровождения ГИА.
7. Как успешно формировать навыки самоорганизации у старшеклассников?

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме зачета.

Зачет проводится в два этапа.

Первый этап – теоретический.

На этом этапе проходит зачёт по вопросам организации и технологии проверки заданий с развернутым ответом.

Вопросы к зачету:

1. Основные нормативные документы, определяющие структуру и содержание КИМ ГИА.
2. Этапы работы эксперта по оцениванию ответов учащихся на задания с развернутым ответом (ГИА, ВПР).
3. Права и обязанности экспертов предметной комиссии.
4. Основные правила заполнения экспертом бланка – протокола проверки заданий с развернутым ответом.
5. Основные правила соблюдения конфиденциальности и режима информационной безопасности при проверке ответов на задания с развернутым ответом.
6. Общие подходы к разрешению проблемных нестандартных ситуаций.
7. Процедура апелляции на результаты ЕГЭ.
8. Кодификатор элементов содержания для составления контрольных измерительных материалов в 2021 г. (назначение, структура, содержание).
9. Спецификация экзаменационной работы по математике экзамена текущего года (назначение, структура, содержание).
10. Демонстрационный вариант КИМ текущего года (основные особенности).
11. Особенности выполнения заданий с развернутым ответом.
12. Критерии проверки и оценки выполнения заданий с развернутым ответом (ГИА, ВПР).

При выполнении практической части слушатели выполняют задания тестового характера по процедуре оценки ответов, а также оценивают ответы выпускников на задания с развернутым ответом тестов ГИА и ВПР на основе разработанных критериев. На зачете определяется уровень оценивания учителем ответов на задания с развернутым ответом в строгом соответствии с установленными инструкциями. (Приложение)

Учебно-методическое обеспечение (задания, вопросы, пособия и др.)

Пакет материалов Федерального института педагогических измерений, 2014-2021г.г. <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>.

Пакет материалов по ВПР <https://vpr-ege.ru/vpr>

Литература

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273 от 29 декабря 2012 г.
2. Приказ Минобрнауки России от 5 августа 2014 г. № 923 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России №1394 от 25.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования».
4. Демонстрационные версии КИМ по математике за 2010–2021 г.
5. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.obrnadzor.gov.ru>.
6. Сайт ФИПИ. [Электронный ресурс] – URL: <http://fipi.ru>.
7. Федеральный центр тестирования. [Электронный ресурс] – URL: www.rustest.ru.

Приложение

Задания к практической части зачета

1. Оцените задания (в баллах), выполненные учениками 9 класса, используя критерии оценивания задания.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	<i>Максимальный балл</i>

№ 1.1

$$\sqrt{21}. \quad (x-1)^4 - 2(x-1)^2 - 3 = 0. \quad (x-1)^4 = t^2$$

$$t^2 - 2t - 3 = 0. \quad (x-1)^2 = t$$

$$D = 4 + 12 = 16 = 4^2$$

$$x = \frac{2 \pm 4}{2} = 1, 3$$

$$(x-1)^2 = 3$$

$$x^2 - 2x + 1 = 3.$$

$$x^2 - 2x - 2 = 0.$$

$$D = 4 + 8 = 12 = 2\sqrt{3}$$

$$x = \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{2} = \frac{2(1 \pm \sqrt{3})}{2} = 1 \pm \sqrt{3}$$

$$(x-1)^2 = -1$$

нет решений, т.к. квадрат не может быть отрицательным.

Ответ: $1 + \sqrt{3}; 1 - \sqrt{3}.$

Ответ. 0 баллов

№ 1.2

- 22 Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 36 км/ч, а вторую — со скоростью 99 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

Решение.

Пусть половина трассы составляет s километров. Тогда первую половину трассы автомобиль проехал за $\frac{s}{36}$ часа, а вторую — за $\frac{s}{99}$ часа. Значит, его средняя скорость в км/ч равна

$$\frac{2s}{\frac{s}{36} + \frac{s}{99}} = 52,8.$$

Ответ: 52,8 км/ч.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Ход решения задачи верный, получен верный ответ
1	Ход решения правильный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка или описка вычислительного характера
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	Максимальный балл

522
x - весь путь (км)

	s	v	t
I	$\frac{x}{2}$ км	36 км/ч	$\frac{x}{72}$ ч
II	$\frac{x}{2}$ км	99 км/ч	$\frac{x}{99}$ ч

$v_{\text{ср}} = \frac{S_{\text{вс}}}{t_{\text{вс}}} = \frac{2x}{\frac{x}{72} + \frac{x}{99}} = \frac{729x}{15x} = 48,6 \text{ км/ч}$

Ответ 48,6 км/ч

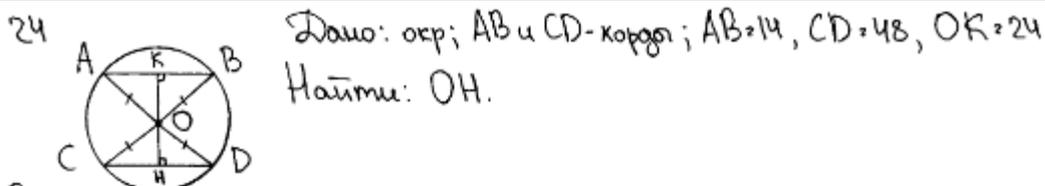
Ответ. 1 балл

№ 1.3

Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB=14$, $CD=48$ а расстояние от центра окружности до хорд AB равно 24.

Ответ: 7

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	Максимальный балл



Решение:

$\triangle AOB$: Проведем $OK \perp AB$; $OK=24$.

$\triangle AOB$ - равнобедренный; т.е. $AO=OB=R$ (радиус) \Rightarrow OK - высота, медиана, биссектриса; $AK=KB=14:2=7$.

$$OB^2 = 7^2 + 24^2$$

$$OB^2 = 49 + 576$$

$$OB^2 = 625$$

$$OB = 25$$

Т.е. $AO=OB=CO=OD$, то $AO=OB=CO=OD=25$.

$\triangle COD$. Проведем $OH \perp CD$.

$\triangle COD$ - равнобедренный, т.е. $CO=OD=R$ (радиус) \Rightarrow OH - высота, медиана, биссектриса; $CH=HD=48:2=24$.

$$OH^2 = 25^2 - 24^2$$

$$OH^2 = 625 - 576$$

$$OH^2 = 49$$

$$OH = 7$$

Ответ: 7.

Ответ. 2 балла

2. Оцените задания (в баллах), выполненные учениками 11 класса, используя критерии оценивания задания.

Примите к сведению информацию и оцените ответ

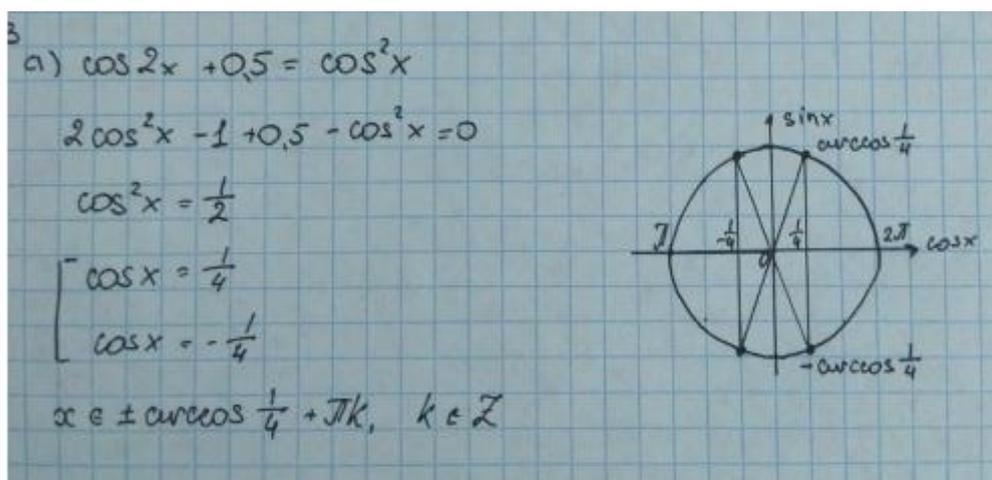
2.1. а) Решите уравнение $\cos 2x + 0,5 = \cos^2 x$;

б) укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{-3\pi}{2}; 0 \right]$.

Критерии оценивания

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте a , ИЛИ получены неверные ответы из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения обоих пунктов: пункта a и пункта b	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Обратите внимание! Вычислительная ошибка – это ошибка, допущенная при выполнении арифметических действий: сложение, вычитание, умножение, деление



Ответ: 0 баллов

Комментарий: оценка 0. Причин 2. Во-первых, допущенная ошибка не является вычислительной. Во-вторых, отсутствует верная последовательность всех шагов решения обоих пунктов: пункта a и пункта b . Решение не соответствует ни одному из критериев на 1 балл, на 2 балла.

2.2. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$ сторона основания $AB = 2$, а боковое ребро SA равно 8. Точка M – середина ребра AB . Плоскость α перпендикулярна плоскости ABC и содержит точки M и D . Прямая SC пересекает плоскость α в точке K .

- а) Докажите, что $KM = KD$.**
- б) Найдите объём пирамиды $CDKM$.**

Критерии оценивания

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта a и обоснованно получен верный ответ в пункте b	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта a ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте b , возможно с использованием утверждения пункта a , при этом пункт a не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

~14

Дано:
 $SAB CDEF$ - правильная пирамида
 $AB=2$ $SA=8$
 M - середина AB
 $\alpha \perp (ABC)$

а) Док., что $KM=KD$

1) проведем перпендикуля
 $KH \perp (ABC)$, $H \in (ABC)$.

2) рассмотрим $\triangle MKD$
 1. т.к. $KH \perp (ABC)$ и $MD \subset (ABC) \Rightarrow$
 $\Rightarrow KH \perp MD$

2. т.к. $SAB CDEF$ - правильный шес-
 тигульник $\Rightarrow FC$ делит любой M
 отрезок, соединяющий точки, лежащие на AB и ED пополам,
 а т.к. H лежит на FC (т.к. это проекция прямой SC , а KEB)
 то H делит MD пополам $\Rightarrow MH=HD \Rightarrow KH$ - медиана

3. т.к. KH и медиана, и высота (т.к. $KH \perp MD$), то
 то $\triangle MKD$ - равнобедренный $\Rightarrow KM=KD$ ч.т.д.

Ответ: 1 балл

Комментарий: имеется верное доказательств пункта а, пункт б отсутствует.

2.3. Задача. В соответствии с критериями оцените ответ участника ЕГЭ

Задание 17. 15-го декабря планируется взять кредит в банке на 21 месяц. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3% 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 30 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 1604 тысяч рублей?

Критерии оценивания

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	3
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели и получен результат: - неверный ответ из-за вычислительной ошибки; - верный ответ, но решение недостаточно обосновано	2
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели, при этом решение может быть не завершено	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Ответ. 0 баллов

1) S - сумма кредита (млн. руб.)
 2) $30 + 0,03S$ - выплата за 1-й месяц
 $30 + 0,03(S - 30)$ - выплата за 2-й месяц.
 $600 + 0,03(S + (S - 30) + (S - 60) + \dots + (S - 570))$ - выплата за 10 месяцев
 $600 + 0,03(20S + - 5700) = 0,6S + 429$
 3) $S - (0,6S + 429)$ - задолженность за 11 мес.
 $1,03(S - (0,6S + 429))$ - выплата за 11 мес.
 4) $1,03(0,4S - 429) + 0,6S + 429 = 1604$
 5) $1,012S + 12,87 = 1604$
 $S = \frac{1604 + 12,87}{1,012} = 1577,15$ - тыс. руб.
 Ответ: 1577,15 тыс. руб.

Комментарий: математическая модель построена неверно.

3. Оцените задания (в баллах), выполненные учениками 8 класса (ВПР), используя критерии оценивания задания.

3.1. Прочитайте текст.

Количество пряжи, необходимой для изготовления вязаного изделия, зависит от способа вязки, плотности вязки и качества нити. Моток лёгкой пряжи может содержать 600 м нити, а тяжёлой – до 200 м. Даже опытный мастер, начиная вязать свитер или большой шарф, может неверно оценить на глаз нужное количество пряжи. Часто поступают так: сначала мастер вяжет небольшой образец, рассчитывает его площадь и измеряет, сколько метров нити ушло на него. Таким образом, зная площадь будущего изделия,

мастер может довольно точно оценить, сколько метров пряжи потребуется, чтобы связать изделие целиком.

Марина собирается связать шарф длиной 150 см и шириной 40 см. Ей нужно узнать, сколько потребуется пряжи. Для этого она связала пробный образец размером 10 см x 10 см. На образец у неё ушло 14 м пряжи. В каждой мотке 300 м пряжи. Хватит ли Марине на шарф трёх мотков пряжи?

Запишите решение и ответ.

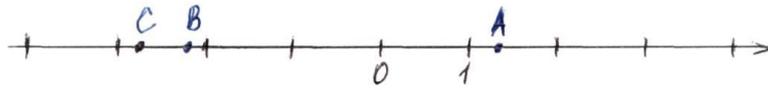
Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Площадь шарфа равна $150 \times 40 = 6000 \text{ см}^2$. Площадь образца $10 \times 10 = 100 \text{ см}^2$. В трёх мотках $3 \times 300 = 900 \text{ м}$ пряжи, а на шарф понадобится $6000 : 100 \cdot 14 = 840$, $840 < 900 \text{ м}$. Допускается другая последовательность рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу. Ответ: хватит	
Нет вычислительных ошибок, обоснованно получен верный ответ	1
Решение неверно или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	1

$$\begin{aligned}
 &1) \quad 14 \text{ м} = 14000 \text{ см} \\
 &2) \quad 10 \text{ см} \times 10 \text{ см} = 100 \text{ см}^2 \\
 &3) \quad 150 \times 40 \text{ см} = 6000 \text{ см} \quad (\text{каждо на шарф}) \\
 &\quad \begin{array}{r} 150 \\ \times 40 \\ \hline 6000 \text{ см} \end{array} \\
 &4) \quad 300 \text{ м} \times 3 = 900 \text{ м} \\
 &5) \quad 900 \text{ м} = 900000 \text{ см} \quad (\text{в трёх мотках}) \\
 &6) \quad 900000 > 6000 \text{ см} \\
 &\quad \text{хватит}
 \end{aligned}$$

Ответ. 0 баллов

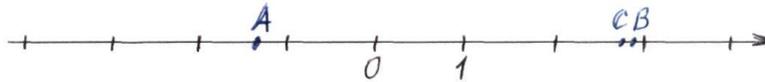
3.2. Отметьте и обозначьте на координатной прямой точки $A(1,36)$, $B(-2\frac{11}{12})$ и $C(-2,73)$.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Все точки расположены в своих промежутках с целыми концами, учтено положение точек относительно середины отрезка, точка B изображена левее точки C	2
Точки расположены в правильном порядке, каждая в своём промежутке с целыми концами, но положение хотя бы одной точки относительно середины отрезка неверное	1
Хотя бы одна из точек не попала в нужный промежуток с целыми концами либо нарушен порядок точек B и C	0
<i>Максимальный балл</i>	2



Ответ. 1 балл

3.3. Отметьте и обозначьте на координатной прямой точки $A(1,36)$, $B(-2\frac{11}{12})$ и $C(-2,73)$.



Ответ. 0 баллов