

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ»



**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**«Актуальные вопросы подготовки школьников к ОГЭ и ЕГЭ по
математике. Инвариантный модуль»**

С инвариантным модулем ГАОУ ДПО МЦРКПО

«Ценности московского образования»

Разработчики курса:

Крайнева Л.Б.,

Семенов А.В.,

Черняева М.А.

Шабанова М.В.

Москва 2021

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы: инвариантный модуль

Совершенствование профессиональных компетенций в области актуальных вопросов подготовки школьников к ОГЭ и ЕГЭ по математике.

Данная программа реализуется с дополнительным инвариантным модулем «Ценности московского образования». Содержание модуля представлено далее.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Квалификация Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Уметь – знать	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Квалификация Бакалавриат
		Код компетенции

1.	<p>Уметь: выполнять задания ОГЭ по математике для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующей тематике. Знать:</p> <p><input type="checkbox"/> актуальные вопросы подготовки школьников к ОГЭ по математике; <input type="checkbox"/> структуру, содержание, особенности построения заданий ОГЭ по математике; <input type="checkbox"/> стратегии выполнения заданий ОГЭ по математике для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующей тематике.</p>	ОПК-5
2.	<p>Уметь: выполнять задания ЕГЭ по математике базового и профильного для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующей тематике. Знать:</p>	ОПК-5
	<p><input type="checkbox"/> актуальные вопросы подготовки школьников к ОГЭ по математике; <input type="checkbox"/> структуру, содержание, особенности построения заданий ЕГЭ по математике; <input type="checkbox"/> стратегии выполнения заданий ЕГЭ по математике для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующей тематике.</p>	
3.	<p>Уметь: определять основные затруднения школьников при написании развёрнутого ответа для выявления и корректировки трудностей в обучении.</p> <p>Знать: стратегию определения основных затруднений школьников при написании развёрнутого ответа для выявления и корректировки трудностей в обучении.</p>	ОПК-5

1.3. Категория обучающихся: уровень образования – высшее, область профессиональной деятельности – обучение математике на уровне общего и среднего профессионального образования.

1.4. Форма обучения: очная с дистанционной поддержкой обучения.

1.5. Режим занятий: 5-6 академических часов в день, 3 дня.

1.6. Трудоемкость программы: 16 часов.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1 Учебный (тематический) план

№ п/ п	Наименован ие разделов (модулей) и тем	Всег о ауд. час	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля	Трудоемкость
			Лекци и	Практи -ческие заняти я		
1.	ОГЭ по математике: структура, содержание, особенности построения и выполнения заданий	5	2	3	Тест № 1 Выполнить задания ОГЭ по математике для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующе й тематике.	5
2.	ЕГЭ по математике: структура, содержание, особенности построения и выполнения заданий	5	2	3	Тест № 2 Выполнить задания ЕГЭ по математике базового и профильного для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующе й тематике.	5
3.	Основные затруднения школьников при написании развёрнутого ответа	5	2	3	Практическая работа № 1	5
4.	Итоговая аттестация	1		1	Тестирование	1
	Итог	16	6	1 0		1 6

2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
1. ОГЭ по математике: структура, содержание, особенности построения и выполнения заданий	<i>Лекция, 2 ч.</i>	<p>Актуальные вопросы подготовки школьников к ОГЭ по математике.</p> <p>Модель контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования как модель оценки образовательных достижений, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Характеристика обновленной модели КИМ ГИА-9 по математике в формате ОГЭ. Назначение и содержание Кодификатора и Спецификации КИМ. Структура и содержание Демонстрационного варианта экзаменационной работы ГИА-9 по математике в формате ОГЭ.</p> <p>Стратегии выполнения заданий ОГЭ по математике для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующей тематике.</p>
	<i>Практическое занятие, 3 ч.</i>	<p>Решение заданий с кратким ответом (задания 1–19 в структуре КИМ) на основе сформированности основных понятий алгебры, геометрии, теории вероятностей. Работа над заданиями с развернутым ответом. (задания 20–25 в структуре КИМ).</p> <p>Определение тематики и заданий соответствующего уровня сложности для осуществления контроля и оценки результатов обучения.</p> <p>Тест № 1</p> <p>Выполнить задания ОГЭ по математике для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующей тематике.</p>

2. ЕГЭ по математике: структура, содержание, особенности построения и выполнения заданий	<i>Лекция, 2 ч.</i>	<p>Актуальные вопросы подготовки школьников к ЕГЭ по математике базового и профильного.</p> <p>Структура и содержание контрольных измерительных материалов ЕГЭ по математике базового и профильного. Принципы отбора КИМ. Отражение специфики содержания и структуры учебного предмета в них. Задания с кратким ответом, их место и назначение в структуре КИМ ЕГЭ по математике базового и профильного.</p> <p>Типология основных элементов содержания и учебно-познавательной деятельности, проверяемых заданиями с кратким ответом.</p> <p>Стратегии выполнения заданий ЕГЭ по математике базового и профильного. для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующей тематике.</p>
	<i>Практическое занятие, 3 ч.</i>	<p>Решение заданий с кратким ответом (задания 1–12 в структуре КИМ профильного ЕГЭ по математике). Работа над заданиями с развернутым ответом (задания 13–19 в структуре КИМ профильного ЕГЭ по математике). Определение тематики и заданий соответствующего уровня сложности для осуществления контроля и оценки результатов обучения.</p> <p>Тест № 2</p> <p>Выполнить задания ЕГЭ по математике базового и профильного для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующей тематике.</p>
3. Основные затруднения школьников при написании развернутого ответа	<i>Лекция, 2 ч.</i>	<p>Примеры основных затруднений школьников при написании развернутого ответа. Стратегия определения основных затруднений школьников при написании развернутого ответа для выявления и корректировки трудностей в обучении.</p>
	<i>Практическое занятие, 3 ч.</i>	<p>Практическая работа № 1</p> <p>Определить основные затруднения школьников при написании развернутого ответа для выявления и корректировки трудностей в обучении.</p>
4. Итоговая аттестация	<i>1 ч.</i>	Тестирование.

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Промежуточная аттестация:

Тест № 1

«Выполнить задания ОГЭ по математике для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующей тематике».

Проводится в форме тестирования на платформе <http://moodle.mcko.ru>.

Тест включает 10 заданий с выбором одного или нескольких ответов из перечня альтернатив и с кратким ответом (7 из 1 части 1, 3 из 2 части) имеющих низкий средний процент выполнения (по отчету председателя предметной комиссии).

Образцы тестовых заданий:

1) На координатной прямой изображены числа a и c . Какое из следующих неравенств верно?



1. $a^2 - c^2 < 0$; 2.

$a \vee \vee c \vee$;

3. $\frac{1}{a} > \frac{1}{c}$;

4. $a^3 + a < c^3 + c$

Ответ: 4

2) Дачник договорился с бригадой рабочих на установку колец колодца на следующих условиях: за первое кольцо он заплатит им 2200 рублей, а за каждое следующее кольцо — на 300 рублей больше, чем за предыдущий. Дачник заплатил рабочим 40700 руб. Сколько колец было установлено бригадой рабочих?

Ответ: 11

3) Найдите значение выражения: $\frac{2f(x)}{f\left(\frac{1}{x}\right)}$, если $f(x) = \left(x + \frac{3}{x}\right)\left(3x + \frac{1}{x}\right)$.

Ответ: 2

4) Высоты остроугольного треугольника ABC , проведённые из точек B и C , продолжили до пересечения с описанной окружностью в точках B_1 и C_1 .

Оказалось, что отрезок B_1C_1 проходит через центр описанной окружности. Найдите угол BAC .

Ответ: 45

Критерии оценивания: правильность ответов

Оценивание: за каждый правильный ответ по 1 баллу.

Тест считается пройденным, если слушатель набрал не менее 7 баллов

Тест № 2

«Выполнить задания ЕГЭ по математике базового и профильного для осуществления контроля и оценки результатов обучения по соответствующей тематике».

Проводится в форме тестирования на платформе <http://moodle.mcko.ru>.

Тест включает 10 заданий базового и профильного ЕГЭ по математике (за исключением заданий с развернутым ответом профильного ЕГЭ по математике), имеющих низкий средний процент выполнения (по отчету председателя предметной комиссии). Образцы тестовых заданий:

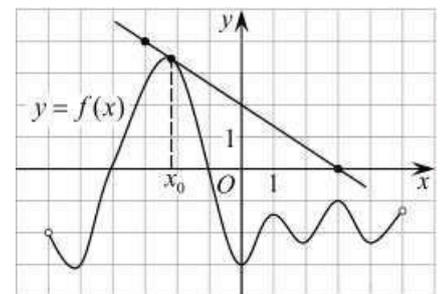
1). В доме, в котором живёт Таня, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже в каждом подъезде находится по 8 квартир. Таня живёт в квартире 252. На каком этаже живёт Таня?

Ответ: 5

2). На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину высоты, проведенной к стороне AC .

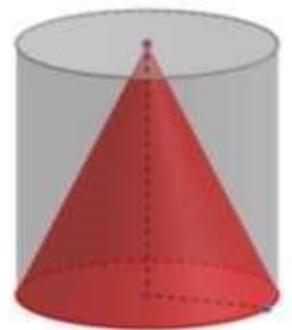
Ответ: 5

3). На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведённая в точке x_0 . Найдите значение производной функции $g(x) = 6f(x) - 3x$ в точке x_0 .



Ответ: -7

4). Цилиндр и конус имеют общее основание и высоту. Высота цилиндра равна диаметру основания. Площадь боковой поверхности конуса $10\sqrt{5}$. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.



Ответ: 60

5). В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

1) за 3 золотых монеты получить 4 серебряных и одну медную; 2) за 6 серебряных монет получить 4 золотых и одну медную.

У Николы были только серебряные монеты. После посещения обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато

появилось 35 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николы?

Ответ: 10

б). Найдите трёхзначное натуральное число, не кратное 100, частное которого и суммы его цифр равна 90.

Ответ: 810

Критерии оценивания: правильность ответов

Оценивание: за каждый правильный ответ по 1 баллу.

Тест считается пройденным, если слушатель набрал не менее 7 баллов

Практическая работа № 1

«Основные затруднения школьников при написании развёрнутого ответа»

Требования к практической работе

1. Работа осуществляется на основании стратегии определения основных затруднений школьников при написании развёрнутого ответа для выявления и корректировки трудностей в обучении.

2. Ознакомьтесь с примерами экзаменационных работ и выставленными баллами.

4. Сформулируйте типичные затруднения школьников при написании развёрнутого ответа.

5. Приведите примеры корректировочных заданий, направленных на преодоление выявленных трудностей.

Критерии оценивания

Выполнены все требования к практической работе.

Оценивание:

4 балла – сформулировано не менее трёх типичных затруднений школьников при написании развёрнутого ответа и приведено не менее двух корректировочных заданий, направленных на преодоление выявленных трудностей;

3 балла – сформулировано не менее двух типичных затруднений школьников при написании развёрнутого ответа и приведено не менее одного корректировочного задания, направленного на преодоление выявленных трудностей;

2 балла – сформулировано не менее одного типичного затруднения школьников при написании развёрнутого ответа и приведено не менее одного корректировочного задания, направленного на преодоление выявленных трудностей;

1 балл – сформулировано одно типичное затруднение школьников при написании развёрнутого ответа, или приведено одно корректировочное задание, направленное на преодоление выявленных трудностей;

0 баллов – даны неверные ответы, или ответы не даны.

Практическая работа считается выполненной, если слушатель получил не менее «2» баллов.

3.2. Итоговая аттестация:

Проводится в форме тестирования на платформе <http://moodle.mcko.ru>.

Образцы тестовых заданий:

1. На сторонах AB и BC треугольника ABC взяты соответственно точки M и N так, что $AM:MB=2:3$ и $BN:NC = 4:9$. Найдите площадь четырёхугольника $AMNC$, если площадь треугольника ABC равна 130.

Ответ: 106.

2. Сторона основания правильной двенадцатиугольной пирамиды равна $6tg15$, а высота равна 4. Найдите расстояние от центра основания пирамиды до плоскости, содержащей боковую грань пирамиды.

Ответ: 2,4.

3. Найдите значение выражения $\sqrt{x+1-4\sqrt{x-3}} + \sqrt{x+1+4\sqrt{x-3}}$, если $x=3,185$.

Ответ: 4.

4. Две копировальные машины печатают рукопись. Если всю рукопись будет печатать первая машина, то работа будет выполнена на 4 минуты позже, чем если бы две машины работали вместе. Если печатать всю рукопись будет вторая машина, то она напечатает на 25 минут позже, чем если бы две машины работали вместе. За сколько минут может напечатать эту рукопись вторая машина?

Ответ: 35.

5. Найдите наименьшее значение функции $y = e^{2x} - 6e^x + 3$ на отрезке $[1; 2]$.

Ответ: – 6.

Итоговая аттестация успешно пройдена, если слушатель правильно выполнил не менее 50% заданий.

Результаты тестирования изучаются специалистами ГАОУ ДПО МЦКО. По результатам итоговой аттестации слушатель получает рекомендации по дальнейшему прохождению вариативных модулей совершенствования предметных и методических компетенций учителей математики.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы.

Литература

1. Демоверсии, спецификации, кодификаторы контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по математике (обновляется ежегодно). Точка доступа: <https://clck.ru/RMxB6>

(проверено 19.04.2021)

2. Демоверсии, спецификации, кодификаторы контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по математике (обновляется ежегодно). Точка доступа: <https://clck.ru/UP4xK>

(проверено 19.04.2021)

3. Методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ. Математика. ФИПИ, 2021. Точка доступа: <https://clck.ru/UP5t4> (проверено 19.04.2021).

4. Методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ. Математика. ФИПИ, 2021. Точка доступа: <https://clck.ru/UP5kn> (проверено 19.04.2021).

5. Решетникова О.А. Подходы к оценке метапредметных результатов и креативности в контрольных измерительных материалах государственной итоговой аттестации. ФИПИ, научно-методический журнал «Педагогические измерения». № 2, 2019. - С. 5-8. Точка доступа: <https://fipi.ru/tpost/u164xaa83yzhurnal-pedagogicheskie-izmereniya-2-201> (проверено 19.04.2021).

6. Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254. Точка доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202009140015>

(проверено 19.04.2021).

Ресурсы Интернет

1. <http://www.fipi.ru>. Официальный сайт ФИПИ.
2. <https://resh.edu.ru>. Российская электронная школа.
3. <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>. Московская электронная школа.
4. <https://mosobr.tv/releases/264> МосОбрТВ. Суббота московского выпускника.

4.2. Материально-технические условия реализации программы:

Компьютерное и мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска (опционно); <http://moodle.mcko.ru>– сайт дистанционной поддержки курсов Московского центра качества образования.

«Ценности московского образования»

Инвариантный модуль (1) ГАОУ ДПО МЦРКПО

в программах повышения квалификации

центральных городских учреждений

(2 ч.) Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации модуля 1: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области ценностей московского образования.

Совершенствуемые/новые компетенции

№	Компетенции	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (бакалавриат)
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать - уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Код компетенции
1.	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования 2. Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования 3. Стратегию ориентации в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования 	ОПК-1

	Уметь: Ориентироваться в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования	
--	---	--

1.3. Категория обучающихся: уровень образования - высшее образование, область профессиональной деятельности – основное общее, среднее общее образование.

1.4. Модуль реализуется с применением дистанционных образовательных технологий.

1.5. Трудоемкость обучения: 2 часа.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1 Учебно-тематический план

№ п / п	Наименование разделов (модулей) и тем	Внеаудиторные учебные занятия		Форма контроля	Трудоемкость
		Видео лекции/лек ции презентаци и	Практичес кие занятия		
1. 1	Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования	0,5	0,5	Тест №1 .1	1

1. 2	Управленческие инструменты как средства достижения целей	0,5	0,5	Тест №1.2	1
	московского образования				

2.2 Учебная программа

Темы	Виды учебных занятий/работ	Содержание
Тема 1.1 Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования	Видео лекции/лекции презентации, 0,5 часа	Государственная программа города Москвы «Развитие образования города («Столичное образование»)). Приоритетные задачи московской системы образования. Основные механизмы повышения эффективности системы образования Москвы (Рейтинг вклада школ в качественное образование, «Надежная школа», аттестационная справка директора и др.). Городские проекты. Результаты системы образования города Москвы. Стратегия ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования
	Практическая работа, 0,5 часа	Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования Тест №1.1

<p>Тема 1.2.</p> <p>Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования</p>	<p>Видео лекции/лекции презентации, 0,5 часа</p>	<p>Содержание управленческой компетентности сотрудников образовательных организаций города Москвы (управленческие функции и инструменты для их реализации; управленческое решение; техники и приемы командной работы; способы предвидения и предотвращения конфликтных ситуаций).</p> <p>Социальные коммуникации как фактор эффективного взаимодействия всех участников образовательных отношений (принципы, способы передачи информации в ОО; построение грамотного взаимодействия участников образовательных отношений)</p> <p>Стратегия ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования</p>
	<p>Практическая работа, 0,5 часа</p>	<p>Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования</p> <p>Тест №1.2</p>

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

В качестве контроля выступает промежуточная аттестация в форме тестирования.

«Зачет» выставляется при условии выполнения не менее 60% верных ответов.

Тест №1.1

Пример вопросов тестирования:

1. Цель реализации Государственной программы города Москвы «Столичное образование»:

А. Создание средствами образования условий для формирования личной успешности жителей города Москвы

Б. Максимальное удовлетворение запросов жителей города Москвы на образовательные услуги

В. Развитие государственно-общественного управления в системе образования

Г. Обеспечение соответствия качества общего образования изменяющимся запросам общества и высоким мировым стандартам

2. Основной целью существования рейтинга школ является:

А. Поиск школ-лидеров для предоставления им повышенного финансирования, с помощью которого они смогут создать и развить свою уникальную атмосферу для предоставления качественного образования и массового развития таланта

Б. Мотивация каждой школы на работу в интересах каждого ребенка, семьи, города

В. Осуществление статистического мониторинга состояния образования

Тест №1.2**Пример вопросов тестирования:**

1. Выберите ключевые составляющие личной эффективности?

А. результативное достижение личных целей

Б. способность человека с меньшими затратами ресурсов (труда, времени) достигать большего результата

В. физическое здоровье

Г. знания и опыт

2. Что является оценкой эффективности исполнения управленческого решения?

А. Степень достижения цели

Б. Состав источников финансовых ресурсов

В. Количество исполнителей решения

Г. Количество альтернатив

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

Школа Большого города [Электронный ресурс] (URL: <https://school.moscow/>).

Дата обращения 27.05.2021)

Основная литература:

Электронное учебное пособие «Новые инструменты управления школой», разработанное на основе материалов селекторных совещаний Департамента образования и науки города Москвы по актуальным направлениям развития системы образования. [Электронный ресурс] URL: https://www.dpomos.ru/selector/?_ga=2.161027130.643081009.15167092342119693994.1506337590 Дата обращения 27.05.2021)

4.2. Материально-технические условия реализации модуля.

Для реализации модуля необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- мультимедийное оборудование (компьютер с выходом в интернет)

Ссылка для доступа к модулю:

<https://sdo.mcrkpo.ru/course/view.php?id=1478>

