

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лубский Андрей Александрович

Должность: Ректор государственного автономного учреждения образования Московской области

дополнительного профессионального образования Московской области

«Корпоративный университет развития образования»

Дата подписания: 12.08.2024 17:54:17

Уникальный программный ключ:

b31e6993581d5e98c68ed21fa0e5a74348855ddz

Министерство образования Московской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования Московской области  
«Корпоративный университет развития образования»

Кафедра естественно-математических дисциплин

ПРИНЯТО

Решением Педагогического совета

от «09» августа 2024 г.

Протокол № 1



Дополнительная профессиональная программа  
(повышение квалификации)

«Развитие критического и креативного мышления обучающихся  
на уроках математики»

Автор:

Копачевская Л.В., к.п.н., доцент

Мытищи, 2024 г.

## Раздел «Характеристика программы»

**1.1. Цель реализации программы:** совершенствование профессиональных компетенций учителей в области развития критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики.

### 1.2. Планируемые результаты обучения:

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения, составлен в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», код: 01.001:

Вид деятельности / обобщенная трудовая функция / трудовая функция	Профессиональные компетенции (трудовые действия / должностные обязанности)	Планируемые результаты обучения	
		Знать	Уметь
Трудовая функция: «Общепедагогическая функция. Обучение».	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования.	Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего, среднего общего образования.  Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и федеральной общеобразовательной программы.	Осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования.
Трудовая функция «Модуль «Предметное обучение. Математика»»	Формирование у обучающихся умений: - проверять математическое доказательство, приводить опровергающий пример;	Основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики.	Совместно с обучающимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах, понимать

	<p>- выделять подзадачи в задаче, перебирать возможные варианты объектов и действий;</p> <p>- оценивать возможный результат моделирования.</p> <p>Формирование способности преодолевать интеллектуальные трудности, решать принципиально новые задачи.</p> <p>Выявление совместно с обучающимися недостоверных и маловероятных данных.</p> <p>Ведение диалога с обучающимся или группой обучающихся в процессе решения задачи, выявление сомнительных мест, подтверждение правильности решения.</p>	<p>Теорию и методику преподавания математики.</p>	<p>рассуждение обучающихся. Анализировать предлагаемое обучающимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения;</p> <p>помощь обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении;</p> <p>оказание помощи в улучшении (обобщении, сокращении, более ясном изложении) рассуждения.</p> <p>Формировать у обучающихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства;</p> <p>поощрять выбор различных путей в решении поставленной задачи.</p>
--	---	---	--

**1.3. Категория слушателей:** учителя математики общеобразовательных организаций.

**1.4. Уровень образования:** высшее образование по направлению «Педагогическое образование». Область профессиональной деятельности – учитель математики.

**1.5. Форма обучения:** очно-заочная с применением электронного обучения.

Электронная информационная образовательная среда курса: <https://dot.asou-mo.ru>

### 1.6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении программы:

традиционное обучения, проблемное обучение, групповые технологии, ИКТ.

### 1.7. Режим занятий, срок освоения программы:

**срок освоения программы – 36 часов,**

**режим занятий – 6 часов в день.**

### 1.8. Учебный (тематический) план с общей трудоемкостью

№ п/п	Название модулей (разделов) и тем	Всего часов	Контактная работа		Самостоятельная работа	Формы контроля	Трудоемкость
			Лекции	Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
Входной контроль		<b>1</b>			<b>1</b>	Тест	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Теоретические основы развития критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>17</b>
1.1.	Требования к развитию критического и креативного мышления обучающихся основной и средней школы во ФГОС ООО, ФГОС СОО.	5	5				5
1.2.	Педагогические технологии и техники развития критического и креативного мышления на уроках математики в рамках системно-деятельностного подхода.	6	2	4		контрольная работа	6
1.3.	Критическое и	6			6	проверка	6

	креативное мышление как компоненты функциональной грамотности.					чная самостоятельная работа	
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Методика развития критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>14</b>
2.1.	Виды математических заданий и задач на развитие критического и креативного мышления.	6	2	4		тест	6
2.2.	Решение задач на развитие критического и креативного мышления на уроках математики в соответствии с федеральной рабочей программой основного/среднего общего образования.	6	2	4		практическая работа	6
2.3.	Критическое и креативное мышление в проектной и исследовательской деятельности	2	2				2
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>4</b>				<b>Защита итоговой практической работы</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>36</b>

### 1.9. Календарный учебный график

Номер недели	Часы				
	Л	ПЗ	СРС	ПА	ИА

1	5		1	входной тест	
2	2	4		контрольная работа	
3			6	проверочная самостоятельная работа	
4	2	4		тест текущего контроля	
5	2	4		практическая работа	
6	2				<b>4. Защита итоговой практико-значимой работы</b>

## **2. Раздел «Содержание программы»**

**Входной контроль: тест** (Самостоятельная работа – 1 час)

Содержание теста (см. Раздел 3 «Формы аттестации и оценочные материалы»).

**Цель:** определение стартового уровня подготовки слушателей курса к восприятию материалов курса.

**Планируемый результат:** определение уровня общепедагогических и предметных компетенций учителей математики, согласно планируемым результатам обучения.

### **Модуль 1. Теоретические основы развития критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики**

#### **1.1. Требования к развитию критического и креативного мышления обучающихся основной и средней школы во ФГОС ООО, ФГОС СОО**

Лекция – 5 часов

Понятие критического мышления в педагогической науке. Особенности процесса развития критического мышления в общеобразовательной школе. Требования к результатам развития

критического мышления во ФГОС ООО, ФГОС СОО в рамках учебного предмета «Математика».

Понятие креативного мышления в педагогической науке. Особенности процесса развития креативного мышления в общеобразовательной школе. Требования к результатам развития креативного мышления во ФГОС ООО, ФГОС СОО в рамках учебного предмета «Математика».

Требования к развитию критического и креативного мышления обучающихся в профстандарте учителя математики.

## **1.2. Педагогические технологии и техники развития критического и креативного мышления на уроках математики в рамках системно-деятельностного подхода**

Лекция – 2 часа

Технологии и техники развития критического мышления в отечественной и зарубежной науке и практике. Технологии и техники развития креативного мышления в отечественной и зарубежной науке и практике. Основные технологии реализации системно-деятельностного подхода по ФГОС ООО, ФГОС СОО. Возможности развития критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики.

Практическое занятие – 4 часа

**Цель:** определение слушателями своего уровня развития критического и креативного мышления.

**Планируемый результат:** самооценка степени готовности слушателя к развитию критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики.

Задания:

1. Самостоятельно выполнить контрольную работу, содержащую задания требующие применения критического мышления и задания требующие применения креативного мышления.

2. Сдать контрольную работу на проверку преподавателем.
3. Выделить в федеральных рабочих программах учебного предмета «Математика» темы, в рамках которых возможна подготовка обучающихся к выполнению заданий из контрольной работы.
4. Предложить технологии/техники, в рамках которых возможна работа с заданиями контрольной работы.
5. Заполнить таблицу:

№ задания	Вид мышления	Технология/техника	Результат по ФРП

6. Обсудить результаты выполнения задания в группе. При необходимости провести корректировку заполненной таблицы.

**Текущий контроль: контрольная работа** (в составе практической работы – 1 час)

Содержание теста (см. Раздел 3 «Формы аттестации и оценочные материалы»).

### **1.3. Критическое и креативное мышление как компоненты функциональной грамотности**

Самостоятельная работа – 6 часов

**Цель:** сформировать понимание:

- необходимости развития критического мышления учащихся для выполнения заданий направления функциональной грамотности «Математическая грамотность»;
- необходимости развития креативного мышления учащихся для выполнения заданий направления функциональной грамотности «Математическая грамотность»;
- предметных математических умений для выполнения заданий направления функциональной грамотности «Креативное мышление».

**Планируемый результат:** умение выделять:

- требования к критическому мышлению обучающихся в мониторингах математической грамотности;
- требования к креативному мышлению обучающихся в мониторингах математической грамотности;
- предметным математическим знаниям в мониторингах креативного мышления.

Задания:

#### Задание 1

Ознакомиться с предложенными заданиями банка заданий на цифровой платформе проекта ИСРО РАО «Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»» по направлению «Креативное мышление»: «Хранители природы» (7 класс), «Лесные пожары» (8 класс), «Успеть все» (9 класс).

#### Задание 2

Выделить математический аппарат, требующийся для выполнения указанных заданий. Результаты работы занести в таблицу:

Название задания	Математический аппарат	Класс	Тема по ФРП

**Текущий контроль: проверочная работа** (в составе самостоятельной работы – 1 час)

Содержание проверочной работы (см. Раздел 3 «Формы аттестации и оценочные материалы»).

**Модуль 2. Методика развития критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики**

## **2.1. Виды математических заданий и задач на развитие критического и креативного мышления**

Лекция – 2 часа

Виды математических задач на развитие критического мышления: провоцирующие; допускающие несколько путей решения; с неполными, избыточными или противоречивыми данными и пр. Виды математических задач на развитие креативного мышления: допускающие стандартное и нестандартное решение; проблемные задачи и пр. Стратегии решения задач: использование наглядных форм представления задачи; решение с конца; упрощение; переформулировка; метод проб и ошибок и пр.

Практическое занятие – 4 часа

**Цель:** сформировать понимание необходимости развития на уроках математики:

- критического мышления обучающихся для решения ими математических задач определенных видов;
- креативного мышления обучающихся для решения ими математических задач определенных видов.

**Планируемый результат:** умение оценивать, отбирать, дорабатывать задания учебников для развития:

- критического мышления учащихся на уроках математики;
- креативного мышления учащихся на уроках математики.

Задания:

1. Ознакомиться с содержанием учебника математики (учебный курс, класс на выбор слушателя) на предмет наличия:

- заданий на развитие критического мышления;
- заданий на развитие креативного мышления.

2. Сделать подборку заданий, применимых для развития:

- критического мышления обучающихся;
- креативного мышления обучающихся.

Результаты работы занести в таблицу.

№ задания	Вид мышления	Вид задания, цель использования	Требует доработки да / нет

3. Обсудить результаты работы в группе. Провести корректировку заполненной таблицы при необходимости.

**Текущий контроль:** тест (в составе практической работы – 1 час)

Содержание теста (см. Раздел 3 «Формы аттестации и оценочные материалы»).

## **2.2. Методические аспекты развития критического и креативного мышления на уроках математики в соответствии с федеральной рабочей программой основного/среднего общего образования**

Лекция – 2 часа

Использование заданий для развития и оценки креативного мышления в учебном процессе. Использование заданий для развития и оценки критического мышления в учебном процессе. Подходы к разработке/доработке заданий для развития и оценки креативного мышления, критического мышления.

Практическое занятие – 4 часа

**Цель:** сформировать умение доработки заданий учебника по выбранной теме до реализации запланированных метапредметных результатов, требующих развитого:

- критического мышления обучающегося;
- креативного мышления обучающегося.

**Планируемый результат:** составить подборку доработанных заданий по выбранной теме до реализации запланированных метапредметных результатов, требующих развитого:

- критического мышления обучающегося;
- креативного мышления обучающегося.

Задания:

1. Выделить в учебнике математики по выбранной теме задания, подходящие или допускающие доработку до реализации учебной задачи (согласно ФРП) развития:

- критического мышления обучающегося;
- креативного мышления обучающегося.

2. Провести доработку выделенных заданий при необходимости.

3. Предложить методические подходы и формы организации деятельности обучающихся по работе с отобранными / доработанными заданиями на уроке.

4. Обсудить результаты выполнения задания в группе. При необходимости провести корректировку выполненного задания.

5. Оформить результаты выполненного задания в виде проекта практико-значимой работы.

6. Сдать проект практико-значимой работы для проверки преподавателем.

### **2.3. Критическое и креативное мышление в проектной и исследовательской деятельности**

Лекция – 2 часа

Проектная и исследовательская деятельность как технологии развития критического мышления обучающихся. Проектная и исследовательская деятельность как технологии развития креативного мышления обучающихся. Критическое мышление как условие высокого уровня проектной/исследовательской деятельности обучающихся. Креативное мышление в проектной/исследовательской деятельности обучающихся.

### **Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы**

**Входной контроль:** тест (Самостоятельная работа – 1 час)

**Форма:** тестирование

**Цель:** определение стартового уровня подготовки слушателей к восприятию

материалов курса.

**Планируемый результат:** определение уровня общепедагогических и предметных компетенций учителей математики, связанных с развитием:

- критического мышления обучающегося;
- креативного мышления обучающегося.

**Описание, требования к выполнению:** Тест состоит из 15 заданий с выбором ответа. Время выполнения – 1 час.

**Критерии оценивания:** правильный ответ оценивается в один балл. Максимальное количество баллов – 15 баллов.

Интерпретация результатов: по результатам тестирования слушатели курса могут быть отнесены к следующим уровням подготовки: начальный, базовый и высокий. Критерии определения уровня подготовки: 0–5 – начальный, 5–12 – базовый, 13–15 – высокий.

Задание для самостоятельного выполнения: 15 заданий, различающихся по форме и уровню сложности.

#### **Примеры заданий:**

Вопрос 1. Выберите все определения критического мышления:

- 1) **Целенаправленное, саморегулируемое суждение, результатом которого является интерпретация, анализ, оценка и выводы, а также объяснение тех фактических, концептуальных, методологических, критериальных оснований или контекстных факторов, на которых основано суждение.**
- 2) **Активное, настойчивое и тщательное рассмотрение любых убеждений или знаний в свете тех оснований, на которые они опираются, и дальнейших выводов, к которым они приводят.**
- 3) **Способность представить и разработать принципиально новые подходы к решению проблем, ответы на вопросы, стоящие перед субъектом, или выражать идеи, применяя, синтезируя и видоизменяя знания.**

- 4) Вид мышления, которое ведет к инсайтам, новым подходам, свежим взглядам.

Вопрос 2. Выберите все определения критического мышления:

- 1) Целенаправленное, саморегулируемое суждение, результатом которого является интерпретация, анализ, оценка и выводы, а также объяснение тех фактических, концептуальных, методологических, критериальных оснований или контекстных факторов, на которых основано суждение.
- 2) Активное, настойчивое и тщательное рассмотрение любых убеждений или знаний в свете тех оснований, на которые они опираются, и дальнейших выводов, к которым они приводят.
- 3) **Способность представить и разработать принципиально новые подходы к решению проблем, ответы на вопросы, стоящие перед субъектом, или выражать идеи, применяя, синтезируя и видоизменяя знания.**
- 4) **Вид мышления, которое ведет к инсайтам, новым подходам, свежим взглядам.**

Вопрос 3. Соотнесите виды мышления:

Дивергентное мышление	Критическое мышление
Конвергентное мышление	Креативное мышление

**Количество попыток: 2.**

### **Промежуточный контроль**

**Раздел программы:** Модуль 1. Теоретические основы развития критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики.  
Тема 1.2. Педагогические технологии и техники развития критического и креативного мышления на уроках математики в рамках системно-деятельностного подхода.

**Форма:** контрольная работа.

**Цель:** определение слушателями своего уровня развития:

- критического мышления;
- креативного мышления.

**Планируемый результат:** самооценка степени готовности слушателя к развитию:

- критического мышления обучающихся на уроках математики;
- креативного мышления обучающихся на уроках математики.

**Описание, требования к выполнению:** контрольная работа состоит из 3 заданий. Время выполнения – 1 час.

**Критерии оценивания:** оценка контрольной работы осуществляется по системе зачет/незачет. Зачет (удовлетворительно): работа выполнена в полном объеме. Незачет (неудовлетворительно): работа выполнена не в полном объеме.

Интерпретация результатов: зачет – слушатель освоил содержание темы на достаточном уровне; незачет – результат недостаточен, рекомендовано повторное изучение темы.

**Пример заданий:**

1. Решите задачу: «Требуется отмерить необходимое количество воды, пользуясь кружками приведенной в таблице емкости»:

	Кружка А	Кружка В	Кружка С	Требуется
1	14	163	25	99
2	18	43	10	5
3	9	42	6	21
4	20	59	4	31
5	23	49	3	20

Запишите решения в виде математической формулы.

2. Сколько формул Вы составили при решении задачи? Объясните свой ответ.

3. На развитие какого вида мышления направлено это задание? Объясните

свой ответ.

## **Количество попыток 2.**

**Раздел программы:** Модуль 1. Теоретические основы развития критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики.  
Тема 1.3. Критическое и креативное мышление как компоненты функциональной грамотности.

**Форма:** проверочная самостоятельная работа.

**Описание, требования к выполнению:** Количество заданий: 3. Время выполнения: 1 час.

**Критерии оценивания:** Оценка проверочной самостоятельной работы осуществляется по системе зачет/незачет. Зачет (удовлетворительно): работа выполнена в полном объеме. Незачет (неудовлетворительно): работа выполнена не в полном объеме.

Интерпретация результатов: зачет – слушатель освоил содержание темы на достаточном уровне; незачет – результат недостаточен, рекомендовано повторное изучение темы.

### **Пример заданий:**

1. Выполните задания 1-5 задания «Площадь континента» 7 класс, 2022 год из банка заданий по функциональной грамотности, блока «Креативное мышление» <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/kreativnoe-myshlenie/>
2. Проведите самопроверку выполнения задания по материалам «Характеристика заданий и система оценивания».
3. Определите наименование раздела (темы) курса ФРП соответствующего уровня, в рамках которого возможно развитие соответствующего вида мышления, необходимого для выполнения заданий. Результаты выполнения задания занесите в таблицу:

№ задания	Математический аппарат	Класс	Тема по ФРП

**Количество попыток: 2.**

**Раздел программы:** Модуль 2. Методика развития критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики.

Тема 2.1. Виды математических заданий и задач на развитие критического и креативного мышления.

**Форма:** тест.

**Цель:** определение уровня освоения слушателями темы 2.1. модуля 2.

**Планируемый результат:** систематизация знаний слушателей о видах математических заданий и задач на развитие:

- критического мышления обучающегося;
- креативного мышления обучающегося.

**Описание, требования к выполнению:** Тест состоит из 10 заданий с выбором ответа. Время выполнения – 1 час.

**Критерии оценивания:** правильный ответ оценивается в один балл. Максимальное количество баллов – 10 баллов.

**Интерпретация результатов:** результаты тестирования оцениваются совокупно зачёт / незачёт. Зачёт получают слушатели, ответившие правильно на 60% и более вопросов.

**Задание для самостоятельного выполнения:** 10 заданий, различающихся по форме и уровню сложности.

**Примеры заданий:**

Какие виды математических заданий и задач на развитие критического и(или) креативного мышления Вы предложили бы использовать для достижения запланированных результатов, сформулированных в тексте вопроса.

Вопрос 1. Проверять математическое доказательство, приводить опровергающий пример.

Впишите Ваш ответ: \_\_\_\_\_

Вопрос 2. Выделять подзадачи в задаче, перебирать возможные варианты объектов и действий.

Впишите Ваш ответ: \_\_\_\_\_

### **Количество попыток 2.**

**Раздел программы:** Модуль 2. Методика развития критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики.

Тема 2.2. Решение задач на развитие критического и креативного мышления на уроках математики в соответствии с федеральной рабочей программой основного/среднего общего образования.

**Форма:** практическая работа.

**Цель:** сформировать умение доработки заданий учебника по выбранной теме до реализации запланированных метапредметных результатов, требующих развитого:

- критического мышления обучающегося;
- креативного мышления обучающегося.

**Планируемый результат:** составить подборку доработанных заданий по выбранной теме до реализации запланированных метапредметных результатов, требующих развитого:

- критического мышления обучающегося;
- креативного мышления обучающегося.

**Описание, требования к выполнению.** Технические требования: файл в электронном формате; для набора текста используется редактор Microsoft Word; поля – по 2 см; шрифт Times New Roman; размер – 12 pt; межстрочный интервал – 1,5; выравнивание по ширине; абзацный отступ – 1,25 см; ориентация листа – книжная; уплотнение интервала не допускается; нумерация страниц не проставляется.

Оформление в форме практико-значимой работы содержащей пояснительную записку, основную часть, заключение, список литературы.

Пояснительная записка должна содержать обоснование актуальности работы. Основная часть – подборку из пяти (и более) заданий на развитие критического и (или) креативного мышления обучающихся. Для каждого задания имеется описание деятельности обучающихся, способствующей развитию критического (креативного) мышления; запланированных, согласно ФРП, результатов, формирующихся в результате этой деятельности, рекомендации по использованию предложенного задания в учебном процессе (тема, этап урока, форма организации деятельности).

Заключение – выводы по проделанной работе.

Список литературы – не менее пяти источников.

**Критерии оценивания.** Оценка практической работы осуществляется по системе зачет/незачет. Зачет (удовлетворительно): является авторской разработкой и соответствует техническим требованиям к оформлению работы, включает все заданные элементы, каждый из них имеет полное обоснование. Незачет (неудовлетворительно): работа не является авторской разработкой, или не соответствует техническим требованиям к оформлению работы, или не включает все заданные элементы, или они недостаточно обоснованы.

**Количество попыток 2.**

### **Итоговая аттестация**

**Форма:** защита практико-значимой работы.

**Цель:** определение уровня освоения слушателями материала курса.

**Планируемый результат:** повышение уровня профессиональных компетенций учителей в области развития критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики.

**Описание, требования к выполнению:** выступление слушателя с кратким сообщением (время определяется регламентом) о сути и результатах своей практической деятельности, с последующими ответами на вопросы.

**Критерии оценивания:** оценка защиты практико-значимой работы осуществляется по системе зачет/незачет. Зачет (удовлетворительно): представлена авторская разработка, автор ориентируется в содержании, отвечает на вопросы. Незачет (неудовлетворительно): работа не является авторской, или автор не ориентируется в содержании работы, не отвечает на поставленные вопросы.

**Примеры вопросов:**

1. Потребовалась или нет доработка представленных заданий для достижения поставленной цели?
2. Какая деятельность учителя сопровождает деятельность обучающегося по решению поставленной задачи?

**Количество попыток 2.**

**Раздел 4. «Учебно-методическое и информационное обеспечение программы»**

**Нормативные документы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями на 18 июля 2022 года).
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.11.2021 № 819 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»  
<http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129/>.

5. Приказ Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

### **Основная литература**

1. Федеральная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика». URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy>.
2. Федеральная рабочая программа среднего общего образования предмета «Математика». URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy>.
3. PISA: математическая грамотность. – Минск: РИКЗ, 2020. – 252 с.
4. PISA: креативное мышление. – Минск: РИКЗ, 2020. – 70 с.

### **Дополнительная литература**

1. Кулишов, М.С. Приемы развития критического мышления школьников при углубленном обучении математике / М.С. Кулишова // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. – 2020. – № 3 (11). – С. 76–80.
2. Петренко, Н. А. Креативное мышление как важный компонент функциональной грамотности / Н. А. Петренко, С. П. Филимонов // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского Социология. Педагогика. Психология. Том 9 (75). 2023. № 2. С. 75–83.
3. Стехов, А.В. Педагогические технологии развития критического и креативного мышления / А.В. Стехов // Педагогические технологии №4 202109 г. С. 158–171.

## Электронные обучающие материалы

1. Библиотека цифрового образовательного контента [сайт] – URL: <https://urok.apkpro.ru/?ysclid=lruyovppp289259216> (дата обращения 09.01.2024).

## Интернет-ресурсы

1. Единое содержание общего образования [сайт] – URL: <http://edsoo.ru/> (дата обращения 09.01.2024).

2. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» [сайт] – URL: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> (дата обращения 09.01.2024)

## Раздел 5. «Материально-технические условия реализации программы»

Материально-техническое и информационное обеспечение программы включает в себя наличие компьютерного и мультимедийного оборудования для проведения презентаций и видеотрансляций: мультимедийная проекционная система, проектор, экран.

## Раздел 6. «Кадровое обеспечение программы»

Реализация Программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом кафедры естественно-математических дисциплин.

К реализации программы для проведения практико-ориентированных занятий привлекаются профильные специалисты общеобразовательных организаций Московской области.

Название модуля (раздела), темы	Ф.И.О., должность, место работы приглашенного специалиста	Стажировочная площадка
Тема 2.2. Решение задач на развитие критического и креативного мышления на уроках математики в соответствии с федеральной рабочей программой	Кузнецова Л.В., зам. директора МБОУ «СОШ № 1» г.о. Подольска.	МБОУ «СОШ № 1» г.о. Подольск

основного/среднего общего образования.		
--	--	--