**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**комплексной работы для оценки сформированности у обучающихся 8-х классов математической грамотности и креативного мышления**

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования предусматривает в качестве оного из видов результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования – метапредметные результаты.

Функциональная грамотность как метапредметный образовательный результат и уровень образованности подразумевает использование полученных знаний для решения актуальных проблем обучения и общения, жизненных проблем, ситуаций социального и личностного взаимодействия.

1. **Назначение работы**

Комплексная работа направлена на выявление у учащихся 8-го класса уровней сформированности математической грамотности и креативного мышления. Работа не носит контролирующий характер, она подразумевает формирующее оценивание и призвана выявить группу учащихся, нуждающихся в преодолении продемонстрированных образовательных дефицитов.

1. **Документы, определяющие содержание комплексной работы**

Содержание и структура комплексной работы по математической грамотности и креативному мышлению разработаны на основе следующих документов и методических материалов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования[[1]](#footnote-1);
2. Материалы Проекта Министерства просвещения РФ "Мониторинг формирования функциональной грамотности" и ФГБНУ "ИСРО РАО"[[2]](#footnote-2).
3. **Структура работы**

Комплексная работа состоит из двух заданий. Первое задание направлено на проверку уровня сформированности математической грамотности, второе задание проверяет уровень сформированности креативного мышления.

Под математической грамотностью понимается «способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира».[[3]](#footnote-3)

«Вслед за концептуальными рамками, предложенными в исследовании PISA-2021 [Framework…, 2018], под креативным мышлением будем понимать способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффектного выражения воображения»[[4]](#footnote-4).

Работа состоит из двух вариантов. Задания на математическую грамотность разные для каждого варианта и ориентированы на разные содержательные области. Задание на креативное мышление одинаковое в обоих вариантах. Такая структура работы позволяет охватить исследованием как можно больше содержательных и компетентностных областей, выявить дефициты обучающихся класса и спланировать систему работы по преодолению выявленных дефицитов.

1. **Основные характеристики работы**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Варианты 1-2 |
| **Общие характеристики работы** | |
| 1. Количество комплексных заданий | 2 |
| 1. Количество заданий (вопросов) всего | 6 |
| 1. Максимальный балл | 11 |
| Распределение заданий по направлениям функциональной грамотности (в %) | |
| 1. Математическая грамотность (1 задание, 2 вопроса) | 33% |
| 1. Креативное мышление (1 задание, 4 вопроса) | 67% |
| Распределение заданий по уровням сложности (в %) | |
| 1. Базовый уровень (2 задания) | 33% |
| 1. Повышенный уровень (4 задания) | 67% |
| Распределение заданий по форме ответа (в %) | |
| 1. Задания с выбором одного или нескольких правильных ответов (2 задания) | 33% |
| 1. Задания со свободным кратким ответом (1 задание) | 30-% |
| 1. Задания со свободным развёрнутым ответом (3 задания) | 37% |

1. **Характеристики заданий и система оценивания**
2. **Математическая грамотность**

**1 вариант.**

**Комплексное задание №1 (2 задания)**

**Характеристики задания 1.1:**

*Содержательная область:* Неопределённость и данные.

*Компетентностная область:* Формулировать.

*Контекст:* Личная жизнь.

*Уровень сложности:* Базовый.

*Формат ответа:* Задание с кратким ответом.

*Объект оценки:* Реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с натуральными числами.

*Максимальный балл:* 1 балл.

**Характеристики задания 1.2:**

*Содержательная область:* Неопределённость и данные.

*Компетентностная область:* Рассуждать.

*Контекст:* Личная жизнь.

*Уровень сложности:* Повышенный.

*Формат ответа:* Задание с несколькими краткими ответами.

*Объект оценки:* Перебор вариантов с использованием данных таблицы, реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с целыми числами.

*Максимальный балл:* 2 балла.

**Система оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание критерия | Балл |
| Задание 1.1 | |
| Дан верный ответ | 1 |
| Другие ответы или ответ отсутствует | 0 |
| Задание 1.2 | |
| Дан верный ответ | 2 |
| В дан хотя бы один верный ответ | 1 |
| Другие ответы | 0 |

**2 вариант.**

**Комплексное задание №1 (2 задания).**

**Характеристики задания 1.1:**

*Содержательная область:* Пространство и форма.

*Компетентностная область:* Применять.

*Контекст:* Личная жизнь.

*Уровень сложности:* Базовый.

*Формат ответа:* Задание с кратким ответом.

*Объект оценки:* Распознавание фигуры, обладающие осевой симметрией; осознание роли оси симметрии в положении и форме фигуры.

*Максимальный балл:* 1 балл

**Характеристики задания 1.2**

*Содержательная область:* Пространство и форма.

*Компетентностная область:* Формулировать.

*Контекст:* Образование/профессиональная деятельность.

*Уровень сложности:* Повышенный.

*Формат ответа:* Задание с развёрнутым ответом (в виде текста, рисунка или и рисунка, и текста).

*Объект оценки:* Распознавание фигуры, обладающие осевой симметрией; нахождение высоты равностороннего треугольника, применение теоремы Пифагора при нахождении длины катета в прямоугольном треугольнике, использование метода оценки при извлечении квадратного корня из числа.

*Максимальный балл:* 2 балла.

**Система оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание критерия | Балл |
| Задание 1.1 | |
| Дан верный ответ | 1 |
| Другие ответы или ответ отсутствует | 0 |
| Задание 1.2 | |
| |  | | --- | | Дан верный ответ. Приведено верное обоснование. | | 2 |
| Дан верный ответ, обоснование отсутствует | 1 |
| Другие ответы | 0 |

1. **Креативное мышление**

**1-2 варианты**

**Комплексное задание №2 (4 задания).**

**Характеристики задания 2.1**

*Содержательная область оценки*: Решение социальных проблем.

*Компетентностная область оценки:* Выдвижение разнообразных идей.

*Контекст:* Общественный.

*Уровень сложности:* Повышенный.

*Формат ответа:* Задание с развёрнутыми ответами в виде текста.

*Объект оценки:* Выдвижение различных причин обсуждаемой ситуации.

*Максимальный балл:* 2 балла.

**Система оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание критерия | Балл |
| Записаны три различные идеи, понятно сформулированные и  отвечающие требованию задания, сформулированы достаточно понятно, а не представлены обобщенно. | 2 |
| Записаны две разные идеи, отвечающих требованию задания. Они должны быть сформулированы достаточно понятно, а не представлены обобщенно. | 1 |
| - Ответ отсутствует, ИЛИ  - Записано менее двух разных идей, отвечающих требованию  задания, ИЛИ  - Записанные идеи НЕ различаются между собой, описывая разными словами одни и те же причины. | 0 |

**Характеристики задания 2.2:**

*Содержательная область оценки:* Решение социальных проблем.

*Компетентностная область оценки:* Выдвижение разнообразных идей.

*Контекст:* Общественный.

*Уровень сложности:* Повышенный.

*Формат ответа:* Задание с развёрнутыми ответами в виде текста.

*Объект оценки:* Выдвижение разнообразных идей.

*Максимальный балл:* 2 балла.

**Система оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание критерия | Балл |
| Записаны **три различные** идеи, понятно сформулированные и описывающие ответ на поставленный вопрос. | 2 |
| Записаны **две различные** идеи, описывающие ответ на поставленный вопрос. Они должны быть сформулированы достаточно понятно и развёрнуто, а не представлены обобщенно. | 1 |
| – Ответ отсутствует, ИЛИ  – Ответ не отвечает требованиям задания, ИЛИ  – Записано **менее двух разных** идей, отвечающих требованию задания, ИЛИ  – Записанные идеи **НЕ различаются** между собой, описывая разными словами схожие по существу приёмы и меры, ИЛИ  – В ответе содержится плагиат. | 0 |

**Характеристики задания 2.3:**

*Содержательная область оценки:* Решение социальных проблем.

*Компетентностная область оценки:* Оценка и отбор идей.

*Контекст:* Общественный.

*Уровень сложности:* Базовый.

*Формат ответа:* Задание с выбором одного ответа.

*Объект оценки:* Выбор наиболее удачной идеи для понимания обсуждаемой проблемы.

*Максимальный балл:* 2 балла.

**Система оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание критерия | Балл |
| Выбранная идея адекватна заданию и ситуации, нестандартна и эффективна (имеет ценность). | 2 |
| Выбранная идея адекватна заданию и ситуации, НО НЕ оригинальна ИЛИ НЕ имеет ценности. | 1 |
| Ответ отсутствует, ИЛИ  - Выбранная идея НЕ адекватна заданию и ситуации, ИЛИ - НЕ имеет ценности. | 0 |

**Характеристики задания 2.4:**

*Содержательная область оценки:* Решение социальных проблем.

*Компетентностная область оценки:* Доработка идеи.

*Контекст:* Общественный.

*Уровень сложности:* Повышенный.

*Формат ответа:* Задание с развёрнутым ответом в виде текста.

*Объект оценки:* Доработка в соответствии с дополнительными требованиями.

*Максимальный балл:* 2 балла.

**Система оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание критерия | Балл |
| Доработанная идея продолжает и развивает исходную,  предлагает **оригинальное** (редко встречается) и реалистичное решение, даёт возможность привлечь к реализации **большое** **количество людей**. | 2 |
| Доработанная идея продолжает и развивает исходную, даёт возможность привлечь к реализации **большое количество людей**, но содержит часто встречающееся решение. | 1 |
| Доработанная идея не развивает исходную, ИЛИ снижает её ценность, ИЛИ не отвечает теме/требованиям задания. | 0 |

1. **Время выполнения работы**

На выполнение всей работы отводится 40 минут. Для инструктажа учащихся и подписи итоговой работы отводятся дополнительные 5 минут. Таким образом, общее время проведения комплексной работы – 45 минут.

1. **Оценка выполнения каждой части работы**

Оценка работы осуществляется отдельно по математической грамотности и по креативному мышлению. На основе первичных баллов за выполнение заданий определяется балл ученика как процент от максимального балла за выполнение работы.

Отметки за комплексную работу по функциональной грамотности не выставляются, делается качественная оценка уровня сформированности функциональной грамотности.

В качестве основных показателей, по которым представляются результаты учащихся, определены следующие показатели:

1. Успешность сформированности функциональной грамотности на уровне обучающегося и на уровне параллели 8-х классов школы. Оценивается отдельно по математической грамотности и по креативному мышлению. Количественной характеристикой данного показателя является общий балл за выполнение данной части комплексной работы (по 100 балльной шкале). Он равен:

* на уровне обучающегося: отношению баллов, полученных учащимся за выполнение заданий данной части комплексной работы, к максимальному баллу, который можно было получить за выполнение всех заданий этой части, выраженное в процентах;
* на уровне параллели 8-х классов школы: отношению баллов, полученных всеми учащимися, участвующими в исследовании, за выполнение заданий данной части комплексной работы, к максимальному баллу, который можно было получить всеми учащимися за выполнение всех заданий этой части, выраженное в процентах;

На основе показателя успешности выполнения работы делается вывод об успешности сформированности математической грамотности и успешности сформированности креативного мышления как на уровне отдельных обучающихся, так и на уровне параллели 8-х классов школы.

Если результаты выполнения ниже 50%, то это идентифицирует значительные проблемы в формировании функциональной грамотности. Несформированность как всей совокупности, так и отдельных областей, может значительно повлиять на успешность обучения учащихся в основной школе. В связи с этим необходимо организовать специальную работу по ликвидации выявленных дефицитов в данном направлении как с учащимися, так и с учителями.

2. Уровни достижений.

Система оценки сформированности метапредметных результатов с учетом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает также, как и при оценке сформированности предметных результатов, выделение базового уровня достижений как точки отсчета при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с учащимися.

Реальные достижения учащихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Для описания достижений учащихся в области сформированности функциональной грамотности установим следующие уровни:

*Для математической грамотности*:

* недостаточный – не выполнено ни одного задания (набрано 0 баллов);
* пониженный – набрано 33% от максимального балла (набран 1 балл);
* базовый – набрано 34%-66% от максимального балла (набрано 2 балла);
* повышенный – выполнены верно все задания (набрано 3 балла).

*Для креативного мышления*:

* недостаточный – набрано 25% и менее от максимального балла (1-2 балла) (задание выполнено, если получен хотя бы один балл);
* пониженный – набрано 26%-49% от максимального балла (3-4 балла);
* базовый – набрано 50% - 74% от максимального балла (5-6 баллов);
* повышенный – набрано 75% и более от максимального балла (7-8 баллов).

1. **Рекомендации по проведению работы**

Специальной подготовки к комплексной работе на требуется. К выполнению комплексной работы по функциональной грамотности можно готовиться по учебникам, предусмотренным любой образовательной программой и включенным в федеральные перечни учебников.

Комплексная работа проводится в 8 классе в III четверти учебного года.

Проведение работы осуществляется учителем, не работающим в классе и не преподающим исследуемые предметы.

Работы учащихся оцениваются: по математической грамотности – учителями математики, по креативному мышлению – учителями обществознания. Указания по оцениванию выполнения заданий даются в данной спецификации, методических рекомендациях и ключах для оценивания заданий. После проверки работ результаты учащихся вводятся в электронные формы.

1. **Использование результатов выполнения комплексной работы**

Как указывалось выше, результаты выполнения комплексной работы можно использовать в качестве индикаторов сформированности метапредметных результатов в области математической грамотности и креативного мышления. Полученные результаты можно использовать при определении индивидуальных траекторий обучения учащихся, а также для организации в рамках разных предметных областей коррекционной работы с учащимися, демонстрирующими низкий уровень функциональной грамотности.

1. **Обобщенный план комплексной работы**

*Принятые сокращения:*

Б – базовый уровень

П – повышенный уровень

ВО – выбор ответа

КО – краткий ответ

РО – развернутый ответ

**Математическая грамотность**

**1 вариант**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ за-**  **дания** | **Группа умений по областям оценки** | **Проверяемое умение** | **Тип задания** | **Уровень сложности задания** | **Макс. балл** |
| 1.1. | *Содержательная область:* Неопределенность и данные.  *Компетентностная область:* Формулировать | Реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с натуральными числами. | КО | Б | 1 |
| 1.2. | *Содержательная область:*Неопределенность и данные.  *Компетентностная область:* Рассуждать | Перебор вариантов с использованием данных таблицы, реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с целыми числами. | КО | П | 2 |

**2 вариант**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ за-**  **дания** | **Группа умений по областям оценки** | **Проверяемое умение** | **Тип задания** | **Уровень сложности задания** | **Макс. балл** |
| 1.1. | *Содержательная область:* Пространство и форма.  *Компетентностная область:* Применять | Распознавание фигуры, обладающие осевой симметрией; осознание роли оси симметрии в положении и форме фигуры. | КО | Б | 1 |
| 1.2. | *Содержательная область:* Пространство и форма.  *Компетентностная область:* Формулировать | Распознавание фигуры, обладающие осевой симметрией; нахождение высоты равностороннего треугольника, применение теоремы Пифагора при нахождении длины катета в прямоугольном треугольнике, использование метода оценки при извлечении квадратного корня из числа. | РО | П | 2 |

**Креативное мышление**

**Оба варианта**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ за-**  **дания** | **Группа умений по областям оценки** | **Проверяемое умение** | **Тип задания** | **Уровень сложности задания** | **Макс. балл** |
| 2.1. | *Содержательная область:* Решение социальных проблем.  *Компетентностная область:*  Выдвижение разнообразных идей | Выдвижение различных причин обсуждаемой ситуации. | РО | П | 2 |
| 2.2. | *Содержательная область:* Решение социальных проблем.  *Компетентностная область:*  Выдвижение разнообразных идей | Выдвижение разнообразных идей. | РО | П | 2 |
| 2.3. | *Содержательная область:* Решение социальных проблем.  *Компетентностная область:*  Оценка и отбор идей | Выбор наиболее удачной идеи для понимания обсуждаемой проблемы. | ВО | Б | 2 |
| 2.4 | *Содержательная область:* Решение социальных проблем. *Компетентностная область:* Доработка идеи. | Доработка в соответствии с дополнительными требованиями. | РО | П | 2 |

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». [↑](#footnote-ref-1)
2. http://skiv.instrao.ru/ [↑](#footnote-ref-2)
3. OECD (2017), PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition, PISA, OECD Publishing, Paris. p. 65-80 (определение – p. 67) [↑](#footnote-ref-3)
4. http://skiv.instrao.ru/ [↑](#footnote-ref-4)