

Сиротина Ирина Казимировна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет

ГПС МЧС России»

г. Санкт-Петербург

МЕТОДИКА РАСЧЕТА СФОРМИРОВАННОСТИ СФЕР МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация: в статье раскрыт подход к диагностике сформированности когнитивной, рефлексивной, коммуникативной и мотивационной сфер математической культуры обучающихся. Для определения динамики формирования выделенных сфер определены признаки, уровни и показатели их сформированности. Методика расчета сформированности сфер разработана с целью совершенствования педагогической диагностики в интересах развития и совершенствования математического образования обучающихся.

Ключевые слова: математическая культура, сферы формирования, методика, признаки, уровни, показатели.

Математическая культура личности (МКЛ) – это система обретенных личностью математических знаний, умений и навыков, а также форм и методов математической деятельности, которые, совершенствуясь в социокультурном процессе, оказывают влияние на структуру и внутренний мир личности и включает компоненты: ценностно-мотивационный, когнитивно-компетентностный, операциональный, креативный, рефлексивный и коммуникативный [1].

Для определения уровня сформированности математической культуры обучающихся выделим следующие сферы: когнитивная (включает когнитивно-компетентностный, операциональный и креативный компоненты), рефлексивная, коммуникативная и мотивационная. С целью выявления динамики формирования сфер выделим три основных уровня их сформированности: I – низкий; II – средний; III – высокий.

Признаки и показатели сформированности сфер приведены в таблице 1.

Таблица 1

Признаки сформированности сфер МКЛ

	Сферы МКЛ	Сформированность сферы		
		слабо	средне	хорошо
	<i>Когнитивная сфера</i>	не менее 30% задач	не менее 60% задач	не менее 90% задач
1	Решает задачи на репродуктивном уровне	0,5 балла	1 балл	2 балла
2	Решает задачи на продуктивном уровне	1 балл	2 балла	3 балла
3	Решает задачи на уровне трансформации	3 балла	4 балла	5 баллов
	<i>Рефлексивная сфера</i>	не менее 30% заданий	не менее 60% заданий	не менее 90% заданий
1	Эмоционально-чувственная	0,2 баллов	0,5 балл	1 балл
2	Ценностно-мотивационная	0,2 баллов	0,5 балла	1 балл
3	Коммуникативная	0,5 балла	1 балл	2 балла
4	Когнитивно-компетентностная	0,5 балла	1 балл	2 балла
5	Операционная	0,5 балла	1 балл	2 баллов
6	Креативная	0,5 балла	1 балл	2 балла
	<i>Коммуникативная сфера</i>	не менее 30% случаев	не менее 60% случаев	не менее 90% случаев
1	Работает в группе коррекции или выравнивания:			
	а) обучающийся;	1 балл	2 балла	3 балла
	б) консультант	2 балла	3 балла	4 балла
2	Работает в группе взаимодействия	1 балл	2 балла	3 балла
3	Работает в группе аналитиков	1 балл	2 балл	3 балла
	<i>Мотивационная сфера</i>	Средний балл анкеты для учащихся:		
1	Развиты внешние (неадекватные учебной деятельности) мотивы:	менее 3-х баллов	от 3-х до 4-х баллов	более 4-х баллов
	а) широкая социальная мотивация;	0,3 балла	0,5 балла	1 балл
	б) мотивация благополучия;	0,3 балла	0,5 балла	1 балл
	в) мотивация престижа;	0,3 балла	0,5 балла	1 балл
	г) мотивация избегания	0,3 балла	0,5 балла	1 балл
2	Развиты внутренние (адекватные учебной деятельности) мотивы:	менее 3-х баллов	от 3-х до 4-х баллов	более 4-х баллов
	а) мотивация содержанием;	1 балл	2 балла	3 балла
	б) мотивация процессом	1 балл	2 балла	3 балла

Обработка полученных результатов

Показатель сформированности каждой из сфер математической культуры определяется по сумме баллов всех уровней градации признака. По полученному показателю можно судить об уровне сформированности каждой из выделенных

сфер математической культуры обучающегося за определенный период времени (например, за четверть, за семестр, за год):

I уровень (*низкий*) – от 1 до 5 баллов;

II уровень (*средний*) – от 5 до 8 баллов;

III уровень (*высокий*) – от 8 до 10 баллов.

В когнитивной сфере балл определяется для трех градаций признака по итогам проверочных, самостоятельных и контрольных работ. Например, обучающийся за определенный период времени правильно решил 95% предложенных учителем задач репродуктивного уровня, 80% задач продуктивного уровня и 30% задач уровня трансформации. Следовательно, он получил $2 + 2 + 3 = 7$ баллов, что соответствует II уровню сформированности когнитивной сферы МКЛ.

В рефлексивной сфере балл определяется для каждого из шести градаций признака по итогам вербальных, письменных, изобразительных, эмоционально-чувственных, пластических рефлексий. Например, у обучающегося эмоционально-чувственная сфера рефлексивной деятельности сформирована на 50%, ценностно-мотивационная сфера – на 60%, коммуникативная – на 95%, когнитивно-компетентностная – на 85%, операциональная – на 40%, креативная сформирована на 30%. Следовательно, обучающийся получил $0,2 + 0,5 + 2 + 1 + 0,5 + 0,5 = 4,7$ балла, что соответствует первому уровню сформированности рефлексивной сферы МКЛ.

В коммуникативной сфере балл определяется для трех градаций признака по итогам работы обучающегося в группах, но при условии, что групповая работа организована педагогом на постоянной основе, а не от случая к случаю. Например, обучающийся, работая в группе коррекции, ликвидировал пробелы в знаниях текущих тем на 100% и работал в группе взаимодействия в 60% предложенных педагогом случаев. Следовательно, он получил $3 + 3 = 6$ баллов, что соответствует второму уровню сформированности коммуникативной сферы МКЛ. Или, например, обучающийся за определенный период времени работал как консультант в группе коррекции в 95% случаев, в группе взаимодействия в 70% случаев и в группе аналитиков в 90% случаев. Следовательно, он получил $4 + 2 + 3 = 9$

баллов, что соответствует третьему уровню сформированности коммуникативной сферы МКЛ.

В мотивационной сфере балл определяется по результатам анкеты для обучающихся «Исследование особенностей мотивов учения» [2, с. 75–76].

Инструкция испытуемому: «Укажи, какие из ниженазванных причин побуждают тебя учиться. Побуждающую роль каждой причины оцени соответствующим баллом»: причина имеет очень большое значение в твоём учении – поставь балл «5»; имеет значение – «4»; имеет небольшое значение – «3»; почти не имеет значения – «2»; совсем не имеет значения – «1».

Список мотивов:

1. Хочу хорошо подготовиться к избранной профессии. 2. Хочу получать хорошие отметки. 3. Хочу занять достойное место среди товарищей. 4. Не хочу иметь плохие отметки. 5. Нравится узнавать новое. 6. Люблю мыслить, думать, рассуждать. 7. Понимаю свою ответственность перед обществом. 8. Приятно получать одобрение. 9. Хочу быть лучшим учащимся. 10. Хочу избежать неприятностей. 11. Люблю теоретические знания. 12. Люблю выполнять сложные работы.

Анализ результатов анкетирования осуществляется согласно классификация мотивов, приведенной в таблице 2.

Таблица 2

Классификация мотивов

№	Мотивация	Номера суждений	Баллы	Средний балл
1	Широкая социальная	1 и 7		
2	Мотивация благополучия	2 и 8		
3	Мотивация престижа	3 и 9		
4	Мотивация избегания	4 и 10		
5	Мотивация содержанием	5 и 11		
6	Мотивация процессом	6 и 12		

Например, получены следующие результаты анкеты. В сфере широкой социальной мотивации обучающегося средний балл составил 2,5, в мотивации благополучия – 4,5, в мотивации престижа – 5, в мотивации избегания – 4, в

мотивации содержанием – 4, в мотивации процессом – 4,5. Тогда согласно таблице 1 он получает $0,5 + 1 + 1 + 0,5 + 2 + 3 = 8$ баллов, что соответствует третьему уровню сформированности мотивационной сферы МКЛ. Изменения в ценностно-мотивационной сфере МКЛ фиксируются в дневнике наблюдений педагога за определенный промежуток времени (например, четверть, семестр).

Уровень сформированности математической культуры учебной группы (класса) обучающихся определяется как среднее арифметическое баллов, набранных каждым из обучающихся.

Список литературы

1. Сиротина И. Математическая культуры: методика и технология / И. Сиротина. – Саарбрюккен: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016. – 129 с.
2. Овсянникова С.К. Педагогическая диагностика и коррекция в воспитательном процессе: учебно-методическое пособие / С. К. Овсянникова. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2011. – 243 с.