

Барышникова Светлана Виталиевна

начальник управления

Митрохина Светлана Васильевна

д-р пед. наук, доцент, профессор

ФГБОУ ВО «Тульский государственный

педагогический университет им. Л.Н. Толстого»

г. Тула, Тульская область

**РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ 5–9 КЛАССОВ НА МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ОСНОВЕ:
МОТИВАЦИОННЫЙ КОМПОНЕНТ**

Аннотация: в статье раскрывается один из вопросов развития функциональной грамотности обучающихся, а именно, математической грамотности. Анализируются подходы к определению данного понятия. Раскрывается его структура. Дается характеристика компонентов математической грамотности. Особое внимание уделяется мотивационному компоненту. Рассматривается пример межпредметной математической задачи, с помощью которой обучающиеся погружаются в жизненную ситуацию и мотивируются для ее решения, что и позволяет развивать математическую грамотность.

Ключевые слова: математическая грамотность, обучающийся, компоненты математической грамотности, межпредметная математическая задача.

В условиях модернизации российского образования и перехода к Федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС) нового поколения, приоритетной задачей становится не просто передача предметных знаний и умений, а развитие таких навыков, которые будут использованы обучающимися в повседневной жизни и профессиональной деятельности, то есть функциональной грамотности. Математическая грамотность, являясь ключевым компонентом функциональной грамотности, определяет способность человека адаптироваться к быстро меняющимся социально-экономическим условиям.

В отечественной педагогике понятие математической грамотности интерпретируется шире, чем в международных исследованиях. Если PISA делает акцент практической пользе, выгоде и применимости математики [1; 2], то российская научная школа рассматривает математическую грамотность как интегративное личностное образование.

В методических рекомендациях по формированию функциональной грамотности обучающихся 5–9 классов указано, что «математическая грамотность проявляется в готовности обучающегося применять предметные знания в практических, нестандартных ситуациях, требующих умения формулировать проблему на языке математики, интерпретировать данные, проводить рассуждения. Очевидно, что эти умения важны как для дальнейшего успешного изучения математики, так и для успешного взаимодействия с окружающим миром» [4, с. 200].

В своем исследовании мы определяем математическую грамотность как способность обучающегося использовать математические понятия, правила и закономерности, а также методы и средства математики при решении учебных, жизненных и профессиональных задач

Проблематикой развития математической грамотности занимались такие исследователи, как Г.С. Ковалева, О.А. Рослова, Л.О. Денищева, К.А. Краснянская, А.В. Хоторской, И.В. Ященко и др. В их трудах отмечается, что низкий уровень математической грамотности часто связан не с отсутствием знаний, а с неумением их актуализировать в повседневных ситуациях.

Выделим следующую структуру математической грамотности, которая включает в себя: когнитивный, деятельностный и мотивационный компоненты.

Для эффективного развития у обучающихся математической грамотности необходимо понимать наполнение каждого из ее компонентов.

Когнитивный компонент составляет фундамент грамотности. Он включает в себя систему математических знаний, понятий, фактов и методов, которыми владеет ученик.

2 <https://phsreda.com>

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Деятельностный компонент отражает владение математическим инструментарием и способами деятельности. Это то, что в системно-деятельностном подходе называют «универсальными учебными действиями» (УУД).

Третий компонент, часто недооцененный в школьной практике, – мотивационный. Согласно теории деятельности А. Н. Леонтьева, деятельность невозможна без мотива [3]. В структуре математической грамотности этот компонент отвечает за готовность и желание учащегося применять математику в ситуациях, связанных с реальной жизнью и будущей профессиональной деятельностью.

Мотивационный компонент включает:

- личностный смысл: понимание того, «зачем мне это нужно» (связь математики с личными целями);
- внутренняя мотивация: познавательный интерес, удовольствие от интеллектуального напряжения;
- самоэффективность: уверенность в своей способности справиться с математической задачей;
- ценностное отношение: восприятие математики как элемента общей культуры и необходимого инструмента успешной жизни.

Развитие мотивации возможно только через активные методы обучения. Эффективным инструментом здесь выступают сквозные межпредметные задачи, которые имитируют различные ситуации, актуальные для подростка.

Рассмотрим задачу, направленную на активизацию мотивационного компонента.

Школьники-путешественники совместно с классным руководителем планируют поездку из Архангельска (на севере России) через Москву к теплому Сочи, расположенному в субтропическом климатическом поясе на побережье Чёрного моря.

Они решили ехать через Москву. С помощью приложения Яндекс Карты они узнали, что расстояние от Архангельска до Москвы составляет 1229 км, а от Москвы до Сочи – 1624 км. Общая длина автомобильного маршрута – со-

ставляет около 2853 км. Приложение также показало примерное время в пути на автомобиле – около 38–40 часов, без учёта длительных остановок.

Если путешественники воспользуются автомобилем, то им необходимо будет заправлять машину бензином, средняя стоимость которого по маршруту составляет 68 руб. Автомобиль расходует 8 л бензина на 100 км. Также на пути из Москвы в Сочи их ждут платные участки дороги, общая стоимость проезда по которым составляет 4450 руб. Однако можно проехать по бесплатной дороге, но тогда общее расстояние от Архангельска до Сочи будет 2963 км.

Также выяснилось, что добраться до Сочи можно самолётом. Перелёт Архангельск – Москва длится около 2 часов, а Москва – Сочи – примерно 2 часа 20 минут. Стоимость авиабилета Архангельск – Москва – 8500 руб., а билет Москва – Сочи – около 9000 руб. на одного человека.

Вопросы к задаче.

1. Ребята задумались: что выгоднее – несколько суток ехать машиной или перелететь за 4–5 часов по воздуху?

2. Изучив стоимость билетов и расход топлива, ребята поняли, что общая сумма затрат на путешествие зависит не только от расстояния, но и от того, сколько человек едет. При каком количестве путешественников наземный вариант становится более выгодным и почему?

3. Школьники заметили, что дорожные сервисы показывают длительную автомобильную поездку и совсем небольшое время перелёта. Они задумались, почему два варианта маршрута так сильно различаются по длительности. Как можно объяснить эту разницу, опираясь на данные маршрута и особенностей транспортных средств?

Рассматриваемая задача обладает значительным мотивационным потенциалом, поскольку демонстрирует практическую значимость математических знаний в различных сферах человеческой деятельности.

Во-первых, область логистики напрямую связана с расчётами маршрутов, определением протяжённости поездок, оценкой потребления топлива и временем следования транспортных средств. Профессиональная деятельность логи-

стов и водителей требует умения применять арифметические действия, работать с единицами измерения и анализировать данные, что подчёркивает необходимость владения базовыми математическими навыками для эффективного планирования и оптимизации транспортных процессов.

Во-вторых, важную роль математика играет в сфере туризма. Планирование путешествий включает выбор оптимального маршрута, определение продолжительности поездки, анализ расстояний и оценку погодных условий, а также посещение интересных мест и достопримечательностей по пути следования. Решение подобной задачи позволяет учащимся увидеть, каким образом математические методы делают процедуру планирования более рациональной, точной и наглядной, способствуя развитию навыков принятия взвешенных решений при организации путешествий.

Наконец, представленный материал подчёркивает значимость межпредметного подхода, поскольку интеграция математических, географических и культурно-исторических знаний позволяет учащимся увидеть практическую направленность учебной деятельности. Связь с реальными профессиональными сферами – логистикой, туризмом, метеорологией и экономикой – способствует формированию осознанного отношения к обучению и помогает школьникам понять, что математические навыки востребованы как в повседневной жизни, так и в будущей профессиональной деятельности.

Анализ проблемы развития математической грамотности показывает, что она представляет собой интегративную структуру, включающую знания, умения их применять и личностное отношение учащегося к предмету. Недостаточное внимание к мотивационному компоненту существенно снижает эффективность обучения: знания, не связанные с жизненным опытом и интересами школьников, не становятся инструментом для решения реальных задач.

Формирование мотивации требует целенаправленных методических приемов. Включение в обучение контекстных задач, отражающих реальные жизненные ситуации, помогает преобразовать внешнюю мотивацию во внутреннюю, основанную на интересе и понимании практической значимости математики.

Таким образом, развитие мотивационного компонента является ключевой задачей учителя, поскольку именно осознание личностного смысла изучаемого материала обеспечивает формирование функционально грамотного ученика, способного эффективно действовать в условиях современного общества.

Список литературы

1. PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition. – PISA, OECD Publishing, Paris, 2017. – P. 65–80.
2. PISA 2021 Mathematics Framework (First Draft). – PISA, OECD Publishing, Stockholm, 2018. – P. 46.
3. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Академия, 2005. – 352 с.
4. Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся 5–9 классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе по шести направлениям функциональной грамотности в учебном процессе и для проведения внутришкольного мониторинга формирования функциональной грамотности обучающихся / под ред. Г.С. Ковалевой. – М.: ФГБНУ «Ин-т стратегии развития образования РАО», 2022. – 360 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edssoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/metodicheskie-rekomendaczii_fg_2022_itog.pdf (дата обращения: 10.12.2025).