

*Александрова Зоя Алексеевна*

канд. пед. наук, доцент

Куйбышевский филиал

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный

педагогический университет»

г. Куйбышев, Новосибирская область

## **ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

*Аннотация:* в статье рассматривается организация образовательной деятельности по математике с целью достижения обучающимися метапредметных результатов. Приведены примеры практико-ориентированных задач с экологическим содержанием, направленные на достижение метапредметных результатов.

*Ключевые слова:* обучение математике, метапредметные результаты, практико-ориентированные задачи с экологическим содержанием.

Во ФГОС ООО образовательные результаты подразделяются на предметные, метапредметные и личностные. Метапредметность в основе ФГОС ООО восполняет необходимое требование к образованию и обучению современного человека и выступает в необходимости формирования у него целостной научной картины мира. В настоящее время каждый педагог должен управлять процессом достижения метапредметных результатов в рамках организации ими образовательной деятельности.

В состав метапредметных результатов входят межпредметные понятия и регулятивные, коммуникативные, познавательные универсальные учебные действия.

Метапредметные результаты учащиеся могут освоить в процессе обучения решению практико-ориентированных задач с экологическим содержанием по

математике. «При разработке практико-ориентированных задач в содержание задачи можно добавить данные по региону (численность, исторические факты, растительность, географию, экологические проблемы и др.). В этом случае задачи будем называть практико-ориентированными задачами с региональным компонентом. Задачи данного вида способствуют развитию метапредметных результатов и формированию гражданской ответственности обучающихся» [1, с. 27].

«Обобщая сказанное, выделим правила, которые необходимо соблюдать при разработке комплекса практико-ориентированных задач, направленного на овладение обучающимися метапредметных результатов:

- содержание комплекса упражнений должно соответствовать назначению данного комплекса (например, развитию всех компонентов метапредметных результатов обучающихся);

- необходимо учитывать индивидуальные особенности (уровень подготовки, способности учеников);

- важно продумать форму решения задачи (индивидуально, в парах, совместно с учителем и др.);

- содержание задач должно соответствовать целям урока;

- выполнение учениками задач направлено на достижение определенных целей (развитию умений взаимодействовать и др.)» [2, с. 219].

В данном комплексе содержатся задачи, которые позволяют сформировать метапредметные результаты. Нами была проведена классификация задач исходя из их специфики. Задачи комплекса направлены на развитие метапредметных результатов. В ходе подбора содержания для разработки практико-ориентированных задач был сделан упор на экологическое содержание, где за основу взяли материалы, связанные с информацией о Новосибирской области.

Приведем примеры практико-ориентированных задач по математике с экологическим содержанием.

При обучении теме «Процентное отношение двух чисел» на актуализации знаний по теме можно включить задания, содержание которых будет способствовать привлечению обучающихся к природоохранной деятельности, (форма работы может быть групповой, парной или индивидуальной).

Задача 1. Водопроводная вода, которая подаётся в квартиры Куйбышева из реки Омь, по санитарно-гигиеническим нормам давно не пригодна для питья, а в последнее время цветность воды со 120% увеличилась до 500, хотя по ГОСТу не должна превышать 30. На сколько процентов превышена цветность воды относительно нормы?

Задача 2. С начала 2020 года и до середины мая на территории области произошли пожары площадью в 1,8 миллиона гектаров. Это составляет 10% от всего региона. Какую площадь занимает весь регион?

Задача 3. По периметру школьной ограды посадили деревья. В зимний период лед на тротуарах посыпали солью. В результате таяния льда погибло 25 деревьев, что составляет 30% деревьев от общего числа деревьев. Сколько деревьев было посажено вдоль школьной ограды?

Задача 4. За год в Новосибирске образуется около 2 млн. тонн твёрдых бытовых и 500 тыс. тонн промышленных отходов. Сколько процентов составляют промышленные отходы от общего количества бытовых отходов?

Задача 5. Новосибирской области расположено около 6 тыс. озёр и искусственных водоёмов общей площадью около 5,68 тыс. км<sup>2</sup>. В 2017 году было загрязнено 9,5% поверхностных вод. Сколько тыс. км<sup>2</sup> было загрязнено в 2017 году.

Задача 6. Для прироста 0,5 кг сухой массы пихты (без учета воды) дерево поглощает 0,92 тонны углекислого газа из воздуха и выделяет в атмосферу 0,72 тонны кислорода. На сколько процентов увеличится масса углекислоты и масса кислорода, если прирост сухой массы пихты составит 3,5 кг?

При обучении теме «Диаграммы» для организации самостоятельной работы по теме можно обучающимся предложить задания, готовящие к изучению понятия на содержательном уровне.

Задача 1. На диаграмме показан уровень воды в реке Омь на 24 мая 2021 года и уровень воды на 24 мая 2020 года. Определите насколько отличаются уровни воды (рисунок 1).



Рис. 1. Уровень воды в реке Омь в мае 2020 и мае 2021 гг.

Задача 2. На диаграмме показана площадь лесов Новосибирской области, пройденная пожарами на общей площади. Какая площадь леса не была поражена пожаром (рисунок 2)?



Рис. 2. Площадь лесов

Задача 3. В 2019 году за пожароопасный сезон на территории лесного фонда области произошло 72 пожара. Сколько пожаров было по иным причинам, если  $\frac{1}{3}$  пожаров произошло по вине местного населения и  $\frac{1}{2}$  из-за перехода с земель иных категорий? Составьте диаграмму о пожарах лесного фонда Новосибирской области.

Задача 4. В структуре посевных площадей Новосибирской области преобладают посевы зерновых культур – 65%, технические культуры составляют около

1%, картофель и овощные – 2%, кормовые культуры – 40%. Составьте диаграмму о структуре посевных площадей Новосибирской области.

Включение предложенных практико-ориентированных задач в уроки математики будет способствовать не только прочному усвоению знаний, а также повышению познавательного интереса к осуществляемой деятельности, развитию экологического мышления. Применение этих заданий в образовательной деятельности будет способствовать достижению метапредметных результатов обучающимися, так как каждое задание составлено с использованием информации из двух предметных областей: математики и экологии. Таким образом, можно сделать вывод о том, что практико-ориентированные задачи целесообразно использовать на различных этапах урока математики, поскольку с их помощью можно организовать как индивидуальную, так и групповую форму работы, провести различные виды самостоятельных работ, что создает дополнительные условия для повышения уровня метапредметных результатов обучающихся.

### *Список литературы*

1. Александрова З.А. Развитие метапредметных результатов обучающихся 8-го класса посредством практико-ориентированных задач с региональным компонентом по математике / З.А. Александрова // Психолого-педагогическое образование в современных условиях: сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции (Куйбышев, 19 декабря 2019 года) / под редакцией О.А. Тарасовой. – Куйбышев: Новосибирский государственный педагогический университет, 2020. – С. 27–30.

2. Александрова З.А. Развитие метапредметных результатов обучающихся 8-х классов на уроках геометрии / З.А. Александрова // Конструктивные педагогические заметки. – 2020. – №8–1 (13). – С. 212–222.