



Государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
Среднего общего образования  
Луганской народной республики  
«Свердловский лицей №1»

## **Метапредметность в обучении математики**

Герман Неля Киримовна

**Скажи мне, и я забуду.  
Покажи мне, и я запомню.  
Дай мне действовать самому и я  
научусь.  
Конфуций**



**Метапредметный подход** – подход к образованию, при котором ученик не только овладевает системой знаний, но и усваивает универсальные способы действий, с помощью которых он сможет сам добывать информацию.

*Это требования второго поколения образовательных стандартов.*

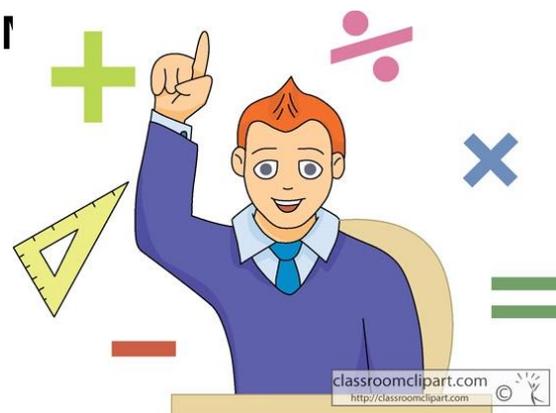


**Метапредметный урок** – это урок, на котором...

- учащийся учится общим приёмам, схемам, образцам мыслительной работы, которые лежат над предметами, поверх предметов, но которые воспроизводятся при работе с любым предметным материалом, происходит включение ребёнка в разные виды деятельности, важные для конкретного ребёнка;
- учащийся прослеживает происхождения важнейших понятий, которые определяют данную предметную область знания. Он как бы заново открывает эти понятия, а затем анализирует сам способ своей работы с этим понятием;
- обеспечивается целостность представлений ученика об окружающем мире как необходимый и закономерный результат его познания.



Одним из направлений применения метапредметных умений в математике является усиление прикладной направленности, т.е. появление целого пласта задач практической направленности. Такого рода задачи появились в итоговых контрольно-измерительных материалах по математике (ЕГЭ, ГИА), это задачи на умение использовать приобретённые математические знания в повседневной жизни. Данные задания позволяют развить метапредметные компетенции, показать связь математики с жизнью, что обуславливает усиление мотивации к изучению са



Приведу примеры классов задач такого рода.

Это задачи по теме «Энергосбережение». В них нужно посчитать сумму оплаты семьи за израсходованную электроэнергию. В условиях предлагаются текущие и прошлые показания счётчика, а также стоимость одного киловатта электроэнергии. Причём в задачах ЕГЭ разграничивается тариф на дневной и ночной.

Задачи на тему покупок. В них нужно посчитать: количество объектов, при заданной сумме имеющихся денег и цене товара, количество объектов при возрастании или снижении цены на определённое количество процентов.

Задачи на нахождение количества лекарства необходимого выпить больному, когда известна ежедневная доза необходимая больному. Задачи статистического характера о нахождение группы жителей, по известному количеству всех жителей и процентному составу различных групп. Задачи экономического характера о банковских вкладах или кредитах с известной процентной ставкой.

Отдельно стоят задачи на умение использовать графики зависимостей в повседневной жизни (читать графики). Обычно такие графики строятся с использованием наблюдений за погодой, статистических наблюдений за продажами на фондовом рынке, зависимости пропорциональных физических величин, а также ходе химических реакций.

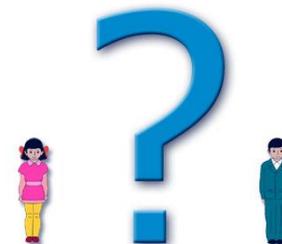
Так же в отдельное задание выделены задачи маркетингового характера. В них необходимо из предложенных вариантов, выбрать самый оптимальный. Это задачи связанные и с продуктовыми корзинами, и с покупкой определённых строительных товаров, и рейтингом бытовых приборов.

Прикладные задачи с физическим или экономическим смыслом. В этих задачах дана не графическая интерпретация некоторых зависимостей одной величины от другой, а показана функциональная зависимость этих величин. Например, в них нужно отыскать месячный объём производства при известных затратах и сумме прибыли, или найти время движения объекта по известному закону движения и т.д.

**Метапредметные результаты обучения** раскрываются через предметные умения и универсальные учебные действия. В соответствии с ФГОС они выстраиваются по ниже следующим позициям:

- 1) соответствие полученного результата поставленной учебной задаче:
- 2) планирование, контроль и оценка учебных действий, освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии:
- 3) использование знаково-символических средств представления информации:
- 4) овладение логическими действиями и умственными операциями
- 5) решение коммуникативных задач с использованием речевых средств и информационных технологий
- 6) смысловое чтение
- 7) различные способы поиска информации:

# Проверка метапредметных результатов обучения



## I. Соответствие полученного результата поставленной учебной задаче

### Задание № 1

Запиши наименьшее четырехзначное число, которое составлено с помощью четырех разных цифр.

Ответ: \_\_\_\_\_

Комментарий. Проверяется способность «удерживать» все (4) условия поставленной задачи.

### Задание № 2

Реши задачу:

У Светы есть 105 рублей. Она хочет купить две ручки по 30 рублей и линейку за 50 рублей. Хватит ли ей денег на эту покупку?

Ответ: \_\_\_\_\_

Комментарий. Проверяется способность сопоставить полученный результат и поставленный. В ответе должно быть указано, что денег не хватит. Ответ о стоимости покупки считается неверным.

## II. Планирование, контроль и оценка учебных действий

### Задание № 3

При выполнении задания ученик допустил две ошибки. Отметь верные решения +.

$$8 \text{ м} = 800 \text{ дм} \quad \square \quad 100 \text{ кг} = 1 \text{ ц} \quad \square$$

$$9 \text{ см} = 90 \text{ мм} \quad \square \quad 100 \text{ мин} = 1 \text{ ч} \quad \square$$

---

К о м м е н т а р и й . Проверяется готовность осуществить проверку выполненной работы.

### Задание № 4

Поставь скобки так, чтобы равенства были верными.

$$520 - 120 \times 3 + 50 = 110$$

$$360 - 240 \times 3 : 6 = 60$$

---

К о м м е н т а р и й . Проверяется готовность контролировать процесс и результат выполнения учебной задачи: «Равенство должно быть верным».



### III. Использование знаково-символических средств представления информации

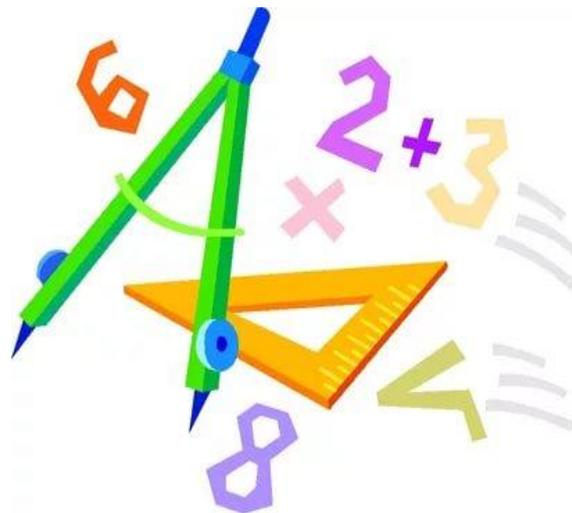
#### Задание № 5

Сделай чертеж к задаче.

От пристани одновременно отправились в противоположных направлениях два катера. Один шел со скоростью 45 км/ч, а второй со скоростью 30 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 часа?

---

Комментарий. Проверяется готовность использовать знаково-символические средства представления информации в виде схемы (модели) задачи на движение.





#### **IV. О владение логическими действиями и умственными операциями.**

##### **Задание № 6**

Отметь знаком + ложные высказывания

- все птицы летают;
- все звери – млекопитающие;
- у всех пресмыкающихся четыре конечности;
- рыбам помогает хорошо плавать обтекаемая форма тела;
- грибы – это животные.

---

**Комментарий.** Проверяются логические действия анализа, сопоставления имеющихся знаний с высказанными суждениями, сформированность умения различать истинные и ложные суждения.

*Верное выполнение*

Ответ: Ложными являются суждения 1, 2, 3, 5.

## V. Решение коммуникативных задач с использованием речевых средств и информационных технологий.

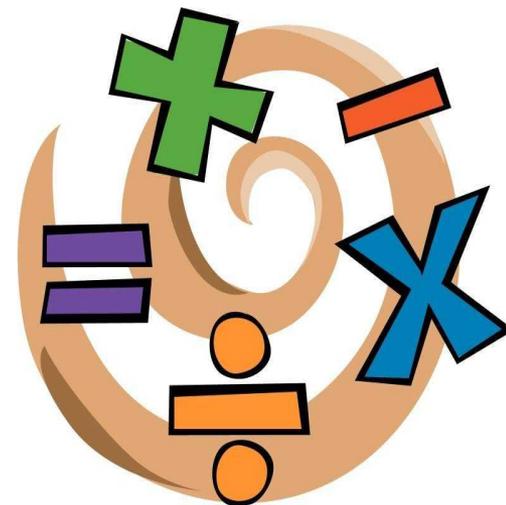
### Задание № 7

Продолжи описание алгоритма деления:  $824 : 4$

		-	8	2	4		4		
			8				2	0	
			-	2					
				0					

1. Делим 8 на 4, получаем 2.
2. Проверяем: 2 умножаю на 4, получаем 8.
3. Вычитаем: из 8 число 8, получаем 0.
4. Сносим 2. Число 2 делю на 4, получаем частное 0.
5. Проверяем: 0 умножим на 4, получится 0.
6. Вычитаем ... \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_

Комментарий. Проверяются понимание математического текста, использование речевых средств (математической терминологии) для продолжения записи операций, входящих в состав учебного действия (алгоритма письменного деления на однозначное число).



## VI. Смысловое чтение.

### Задание № 8

Отметь знаком +, какая машина выехала из города раньше, если известно, что в село прибыли из города в одно и то же время «Жигули» и «Волга». «Жигули» ехали медленнее, чем «Волга».

- Определить нельзя.
- «Жигули».
- «Волга».

---

**Комментарий.** Проверяются овладение навыком смыслового чтения текста математического содержания, логические действия его анализа, установления причинно -следственных связей и зависимостей между объектами, их положения в пространстве и времени.

***Верное выполнение***



## VII. Различные способы поиска и использования информации.

### Задание № 9

Во вторник семья Петровых собирается ехать на дачу на электропоезде. Они планируют приехать на станцию Липк и не позже 12 часов дня. От вокзала до станции Липки поезд идет 1 час 20 минут. Подбери с помощью расписания подходящее время отправления электропоезда.

Вокзал	Дни отправления	Пункт назначения	Отметь знаком ✓
8.40	Выходные	Липки	
9.05	Ежедневно	Липки	
9.15	Выходные	Липки	
9.32	Ежедневно	Липки	
10.11	Выходные	Липки	
10.55	Ежедневно	Липки	

Комментарий. Проверяются понимание информации, представленной разными способами (текст, таблица); действия «чтения» и анализа разнородной для установления всех возможных решений задачи.



- Формированию метапредметных компетенций на уроках математики способствует не только решение задач, но и следующие формы, методы и приёмы:
  - интерактивные технологии;
  - метод сотрудничества;
  - методики проектирования;
  - использование ИКТ;
  - деятельностный подход;
  - работа по алгоритму и др.

