

# ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАССАХ

Учитель математики  
МБОУ «Верхнебузанская СОШ»  
*Тажгалиева А.А.*

*? Беспорядок в  
кладовой*

*Лавка с пустыми  
подписанными  
ящиками*

*Голова ученика*

# К.Д. УШИНСКИЙ

- ◎ *«Голова, наполненная отрывочными, бессвязными знаниями, похожа на кладовую, в которой все в беспорядке и где сам хозяин ничего не отыщет; голова, где только система без знаний, похожа на лавку, в которой на всех ящиках есть надписи, но в ящиках пусто».*

- Современное информационное общество запрашивает человека обучаемого, способного самостоятельно учиться и многократно переучиваться в течение жизни, готового к самостоятельным действиям и принятию решений.
- Для жизни и деятельности человека важно не наличие накопленного запаса усвоенного, а проявление и возможность использовать то, что есть, то есть не структурные, а функциональные, деятельностные качества.

- Вот поэтому в настоящее время проблема самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений и компетенций, включая умение учиться, приоритетна.
- Большие возможности для этого представляет освоение универсальных учебных действий. Именно поэтому «Планируемые результаты» Стандартов второго поколения (ФГОС) определяют не только предметные, но и **метапредметные** (умственные действия учащихся, направленные на анализ и управление своей познавательной деятельностью)

# МЕТАПРЕДМЕТНЫЙ ПОДХОД -

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



# Метапредметный подход на уроках математики обеспечивает:

- переход к целостному образному восприятию мира, к метадеятельности;
- метапредметные (компетентностные) результаты;
- формирование целостной картины мира в сознании ученика;
- формирование подхода к изучаемому предмету как к системе знаний о мире в числах и фигурах.

Математика является одним из основных предметов общеобразовательной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин.

Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов *гуманитарного цикла*.


Практические умения и навыки математического характера необходимы для *трудовой и профессиональной подготовки школьников*.



**Компетентностные задачи,** где математическое содержание интегрировано с *историческим, художественным, естественно-географическим и филологическим содержанием,* а также совокупность методик и технологий (в том числе проектной) позволяют заниматься всесторонним формированием личности учащихся средствами предмета «Математика» и, как следствие, расширить набор ценностных ориентиров.

Таблица 1 – Примеры заданий

№	Формулировка задания (задачи). Способ решения	<p><u>Метапредметные</u> <span style="float: right;"><u>связи.</u></span>  <u>Содержание</u> <span style="float: right;"><u>учебной</u></span>  <u>деятельности</u></p>
1	<p>1. Выполните действия                  2. Разукрасьте бабочку в соответствии с результатами вычислений</p>  <p>. Учитывайте, что правая и левая части одинаковые (симметричные):                  Красным – те части, ответ на которых меньше 2 на 0,3;                  Коричневым – те части, где ответ совпадает с квадратом числа 0,8;                  Черным – части, связанные с ответом, в котором цифра 3 стоит в разряде десятых;                  Синим – те части, где ответом является число в 2 раза больше, чем 19,5.</p>	<p><i>Математика</i> <span style="float: right;"><i>и</i></span>  <i>Изобразительное искусство</i>                  Формирование вычислительных навыков; мотивация учение- развитие интереса к математике, положительное отношение к процессу познания, принцип удивления, формирование личностных качеств: аккуратность при выполнении работы, бережливость.</p>

2	<p>Сколько существует флагов, составленных из трех горизонтальных полос одинаковой ширины и различных цветов - белого, красного и синего. Есть ли среди этих флагов Государственный флаг Российской Федерации?</p> 	<p><i>Математика и География</i>  Патриотическое воспитание, отношение к социальным ценностям: формирование интереса к культуре и истории родной страны, а также уважения к ценностям культур других народов.</p>
3	<p>Какое растение живет дольше и на сколько лет: брусника или черника, если 5 % возраста брусники составляют 15 лет, а 7 % возраста черники - 21 год?</p> <p>Дополнительное задание: составить меню обеда из дикоросов Дальнего Востока.</p>	<p><i>Математика и Природоведение</i>  Знание растительного мира родного края, дикоросов Дальнего Востока и формирование навыков здорового питания.</p>



<p>4</p>	<p>Расшифруй названия различных способов образования новых значений слов в русском языке, расположив ответы:</p> <p>1. В порядке возрастания:</p> <p><b>М</b>   7*31   <b>А</b>   15*42   <b>Ф</b>   15*47   <b>О</b>   18*47</p> <p><b>Р</b>   21*49   <b>А</b>   25*54   <b>Е</b>   9*31   <b>Т</b>   9*42</p> <p>2. В порядке убывания</p> <p><b>Т</b>   139*53   <b>И</b>   129*44   <b>Я</b>   98*21</p> <p><b>О</b>   53*134   <b>Е</b>   148*53   <b>И</b>   102*36</p> <p><b>М</b>   162*53   <b>М</b>   40*129   <b>Н</b>   45*134</p> <p>Прочитай в энциклопедии или в словаре, как образуются новые значения слов этими способами. Приведи примеры.</p> <p>Ответ: 1. Метафора; 2. Метонимия.</p>	<p><i>Математика и Русский язык</i></p> <p>Применение методов информационного поиска, в том числе с помощью дополнительных источников литературы; кодирование и декодирование.</p>
<p>5</p>	<p>Треть поверхностей нашей планеты приходится на сушу, остальное - океан. А что такое суша? Более десятой части её составляют ледники <u>Арктики</u> и Антарктиды; 15,5 % - пустыни, скалы и прибрежные пески; 7,4 % - тундры и болота, около 2 % занято городами, поселками, заводами, шахтами, аэродромами; почти 3 % - испорченные человеком земли (карьеры, овраги, пустыни с разрешенной почвой). Пахотные земли составляют около 11 %, или только 1,5 млрд. га из общей площади суши. Сколько пахотной земли приходится на каждого из нас, если население планеты около 6 млрд. человек?</p> <p>Задание: сформулируй сам вопросы по данному тексту и ответ на них.</p>	<p><i>Математика и География</i></p> <p>Анализ текста, диалог с автором, нахождение в тексте прямых и скрытых авторских вопросов. Анализ собственной работы.</p>

5 Треть поверхностей нашей планеты приходится на сушу, остальное - океан. А что такое суша? Более десятой части её составляют ледники Арктики и Антарктиды; 15,5 % - пустыни, скалы и прибрежные пески; 7,4 % - тундры и болота, около 2 % занято городами, поселками, заводами, шахтами, аэродромами; почти 3 % - испорченные человеком земли (карьеры, овраги, пустыни с разрешенной почвой). Пахотные земли составляют около 11 %, или только 1,5 млрд. га из общей площади суши. Сколько пахотной земли приходится на каждого из нас, если население планеты около 6 млрд. человек?  
Задание: сформулируй сам вопросы по данному тексту и ответь на них.

*Математика и География*

Анализ текста, диалог с автором, нахождение в тексте прямых и скрытых авторских вопросов. Анализ собственной работы.



Среднее расстояние от Земли до Солнца равно 149,6 млн. км. Солнечный свет распространяется со скоростью 300 000 км/с. Вычислите (примерно округлив до целых), за сколько минут луч света от Солнца доходит до Земли.

*Математика и Астрономия*

Регулятивные: целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.

Планирование: определение последовательности промежуточных действий с учетом конечного результата, составление плана.

Прогнозирование: прогноз результата и уровня усвоения. Оценка: осознание учащимися уровня и качества усвоение результата.

Обозначь наименьшую из величин  $x$  и построй математическую модель задачи. Найди  $x$  и ответь на поставленный вопрос.

Три девицы под окном пряли поздно вечерком. Вторая девица спряла в два раза больше пряжи, чем первая, а третья - в три раза больше, чем первая. Все вместе они спряли 4 кг. 800 г. пряжи. Сколько пряжи спряла в этот вечер каждая девица? Дополнительное задание: составить задачи со сказочными персонажами.

*Математика и Литература*

Поиск и выделение информации; выбор критериев для сравнения; знако-символическое моделирование.

Девочки Маша, Оля и Катя принимали участие в спортивных соревнованиях.

Виды Участницы	Прыжки в длину	Метание мяча	Бег
Маша	185 см	$\frac{1}{100}$ км	420 с
Оля	19 дм	1200 см	5 мин 30 с
Катя	1 м 7 дм 6 см	135 дм	$\frac{1}{10}$ ч

Сравните результаты их выступлений и запишите в следующую таблицу, какое место заняла каждая из участниц:

	Прыжки в длину	Метание мяча	Бег
Маша			
Оля			
Катя			

Укажите победительницу соревнований, подсчитав сумму мест.

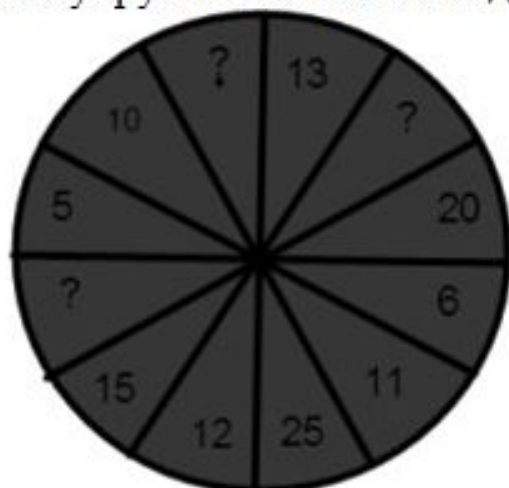
*Математика и Физическая культура*

Общеучебные действия:  
поиск и выделение информации.

Логические действия:  
классификация объектов,  
структурирование знаний



9 Найти правило размещения чисел в полукругах и вставить недостающие числа.



*Математика и Психология*  
(задание из теста  
диагностики уровня  
интеллекта Г. Айзенка).

Общеучебные действия:  
поиск информации;  
формирование умения  
выделять закономерность.  
Логические действия:  
построение логической цепи  
рассуждений.

10 Пообещала Баба-Яга Ивану-Царевичу живой воды и пояснила: «В бутылке, стакане, кувшине и банке находится молоко, приворотное зелье, живая вода и мертвая вода. Мертвая вода и молоко не в бутылке, сосуд с приворотным зельем стоит между кувшином и сосудом с живой водой, в банке не приворотное зелье и не мертвая вода. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. Выбирай».  
Помоги Ивану-Царевичу разобраться где какая жидкость.

*Математика и Литература*  
Логические действия:  
построение логической цепи  
рассуждений.  
Общеучебные действия:  
выбор наиболее  
эффективных способов  
решения задач.



11 Семья из трех человек планирует поехать из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 660 рублей. Автомобиль расходует 8 литров бензина на 100 км. пути, расстояние по шоссе равно 700 км., а цена бензина равна 19, 5 рубля за литр. Сколько рублей придется заплатить за наиболее дешевую поездку на троих?

*ЕГЭ, задание № 4*  
Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, интерпретация результата с учетом реальных ограничений (наибольшего и наименьшего значения).

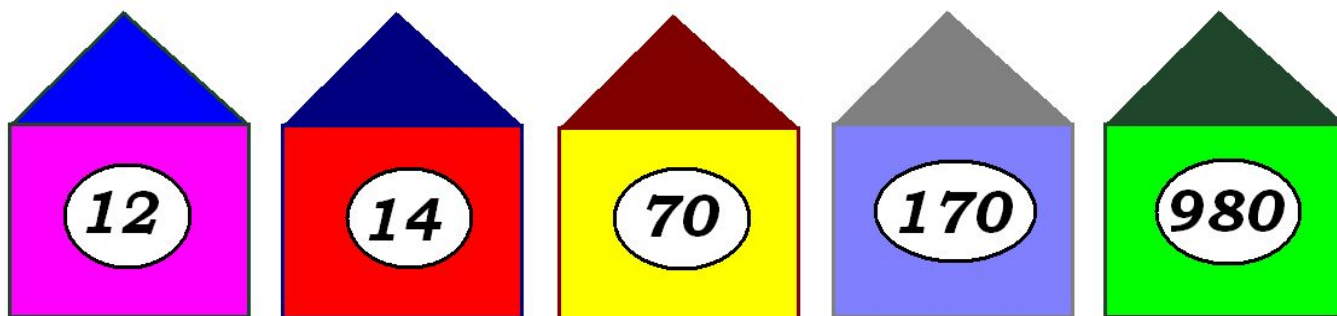
12 Для того чтобы связать свитер, хозяйке нужно 400 граммов шерсти синего цвета. Можно купить синюю пряжу по цене 60 рублей за 50 г., а можно купить неокрашенную пряжу по цене 50 рублей за 50 г. и окрасить её. Один пакетик краски стоит 10 рублей и рассчитан на окраску 200 г. пряжи. Какой вариант покупки дешевле. В ответе напишите, сколько будет стоить эта покупка.

Преобразование выражений, включающих арифметические действия. Извлекать информацию, представленную в таблице

14	Один килограмм огурцов стоит 15 рублей. Мама купила 2 кг 400 г огурцов. Сколько рублей сдачи она должна получить со 100 рублей?	<i>ЕГЭ, задание № 1</i> Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. интерпретация результата с учетом реальных ограничений (наибольшего и наименьшего значения).
15	Пакет сока стоит 32 рубля. Какое наибольшее количество пакетов сока можно купить на 200 рублей?	
16	Сколько лет прошло со дня смерти А.В. Кольцова до установки 1-го памятника? Через сколько лет после открытия первого памятника установили второй? Сколько лет было бы Кольцову на момент открытия второго памятника? Годы жизни писателя 1809-1842, первый памятник установили в 1868 году, а второй в 1976 году.	<i>Математика и Литература</i> Повышение познавательно интереса к предметам математика и литература, расширение кругозора учащихся, привитие уважительного отношения к известным писателям, воспитание патриотизма.
17	Расстояние между двумя деревнями равно 320 км. Определите расстояние между изображениями этих городов на карте, если числовой масштаб карты равен $1 : 4\ 000\ 000$ .	<i>Математика и География</i> Использовать полученные знания о масштабе для решения математических задач.



# ИГРА «РАЗНЕСИ ПОЧТУ»

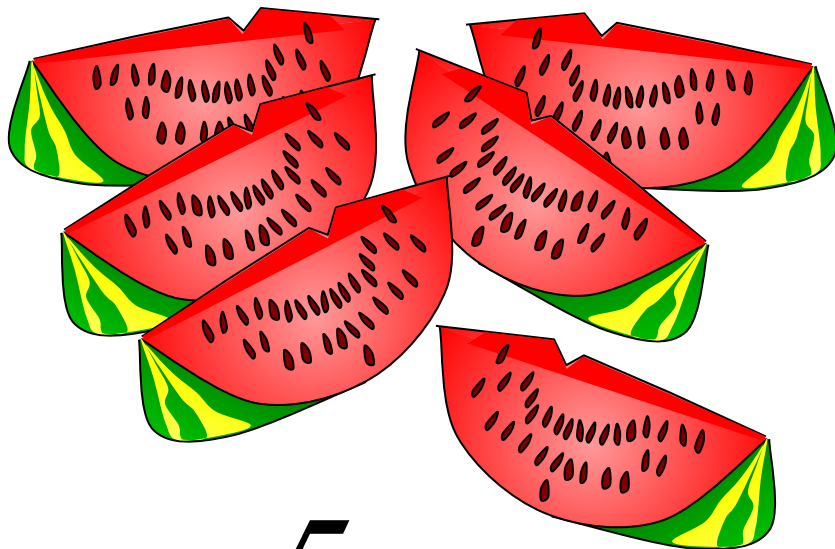


*Кому* \_\_\_\_\_   
*Куда* \_\_\_\_\_  
 **$x \cdot 7 = 490$**

*Кому* \_\_\_\_\_   
*Куда* \_\_\_\_\_  
 **$z : 70 = 14$**

*Кому* \_\_\_\_\_   
*Куда* \_\_\_\_\_  
 **$96 : y = 8$**

**Равные части арбуза – называют ДОЛЯМИ.  
Так как арбуз разделили на 6 долей,  
то одна доля «одна шестая арбуза»**

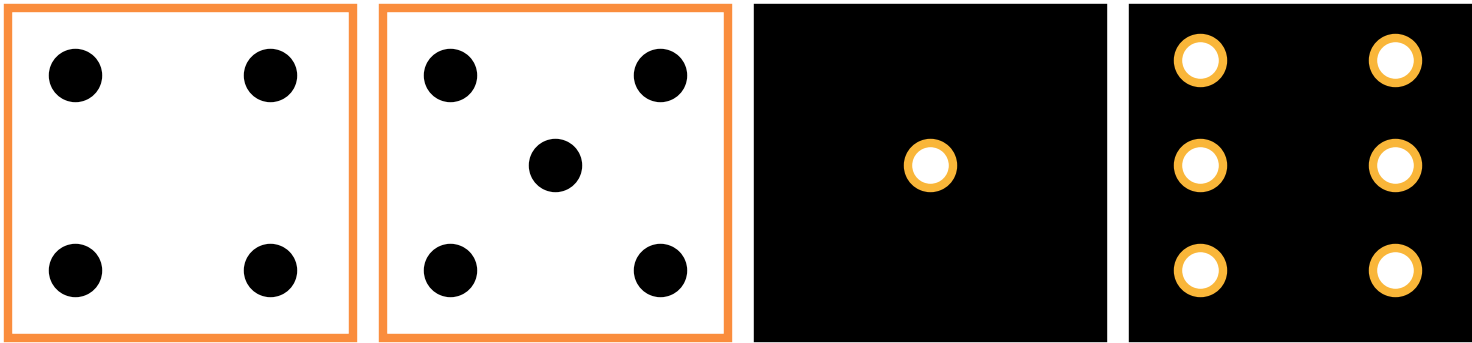


$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{6}$$

# КОСТИ - КУБИКИ.

1. Используя знаки «+» и «-», запишите число очков для каждого случая. Что обозначают знаки «+» и «-»?



В конце телевизионной программы «Время» всегда передают прогноз погоды на завтра. Диктор может сказать: *«Завтра в Москве 6 градусов мороза, а в Астрахани 4 градуса тепла»*.

**МОСКВА ...- 6 °С**

**АСТРАХАНЬ ...+4°С**

***Знак «+» означает тепло,  
знак «-» означает холодно***

# ВАЖНО:

- - убедить учеников, что заниматься математикой интересно.  
Математика
  - это интеллектуальная игра со своими правилами, которые ребенок должен сам открыть, чтобы их принять;
- - постоянно подчеркивать, что каждый ребенок способен заниматься математикой, для чего необходимо создавать ситуации успеха в разных видах деятельности на уроке. Учитель должен найти минимальный успех каждого ученика и указать на него;
- - научить ученика получать радость от общения с учителем, учениками и от самой учебной деятельности. Подчеркивать силу коллектива в решении сложных задач, акцентировать внимание на том, что все люди разные, они по-разному видят и воспринимают окружающий мир, рассуждают, делают открытия тоже по-разному, и именно поэтому мы сильны в коллективе, вместе мы можем больше сделать, чем каждый в отдельности;
- - постепенно создавать интеллектуальную базу для успешного изучения математики каждым ребенком путем создания проблемных ситуаций и использования разнообразных развивающих заданий.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги, отмечу, что введение метапредметных компетенций в образовательный процесс, это ответ системы образования на требования времени и общества, которые требуют от школы воспитания в её питомцах умения «эффективно действовать за пределами учебных ситуаций и сюжетов» (В.А. Болотов, В.В. Сериков).

**Математика** – это наука о фундаментальных структурах реального мира. На протяжении веков, развитие математики способствовало развитию научно – технического прогресса всего человечества. **Математически образованная личность, легко применит её технологии в изучении любой новой для человека проблематике. Математика имеет широкое прикладное применение.** Задача школы нашего века не предвидеть будущее, а творить его уже сегодня, вкладывая все знания, умения, профессионализм и частичку души учителей в своих учеников.