

Путинцева Галина Ивановна

учитель математики информатики и ИКТ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 16 с углубленным изучением отдельных предметов»

Белгородская область, город Старый Оскол

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

На каждом этапе исторического развития образование выполняло одну и ту же задачу: сохранение накопленных знаний и подготовка подрастающего поколения для жизни в данном конкретном обществе. Для решения жизненных задач человеку, помимо способностей и личностных качеств, необходимы различные умения. Именно умения, прежде всего, и развивает учитель, работая с учениками на определенном предметном содержании. Математика позволяет обеспечить формирование как предметных, так и общеучебных (метапредметных) умений школьников, которые в дальнейшем позволят им применять полученные знания и умения для решения собственных жизненных задач, умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

На сегодняшний день меняются представления о целях и ценностях образования, когда более важными становятся не конкретные знания, а умения их добывать, практико-ориентированные умения становятся все более актуальными.

В современном образовании метапредметности уделяется очень большое внимание. Это связано в первую очередь с переходом современного образования на новый образовательный стандарт.

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

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений

моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей в метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Использование метапредметной технологии в преподавании математики дает возможность развивать мышления у всех учеников. Суть такого подхода заключается в создании учителем особых условий, в которых дети могут самостоятельно, но под руководством учителя найти решение задачи. При этом педагог объясняет ребятам понимание сути задачи, построение эффективных моделей. Ученики могут выдвигать способы решения зачастую методом проб и ошибок. Это не усложнение, а увеличение эффективности работы детей, причем многократное.

Сегодня в структуре ГИА по математике выделены три модуля «Алгебра», «Геометрия» и «Реальная математика», задания 1 частей этих

модулей проверяют уровень освоения Федеральных государственных образовательных стандартов на базовом уровне. Выделение в отдельный модуль «Реальная математика» и увеличение количества практико – ориентированных заданий подчёркивает важность освоения таких математических компетенций, как умение применять знания в практической жизни и в смежных областях, но если мы говорим о современном уроке, то надо говорить о содержании математических задач рассматриваемых на нём. Универсальным методом решения таких прикладных задач является моделирование. Математические модели могут выражаться в виде таблиц, диаграмм, схем, элементарных функций: уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств и т. д.

Метапредметный урок – это урок, на котором:

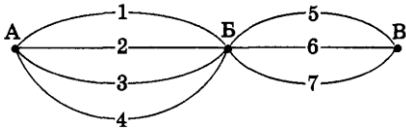
- школьники учатся общим приёмам, техникам, схемам, образцам мыслительной работы, которые лежат над предметами, поверх предметов, но которые воспроизводятся при работе с любым предметным материалом, происходит включение ребёнка в разные виды деятельности, важные для конкретного ребёнка;
- ученик промышливает, 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.

Приведу примеры метапредметных задач, решаемых в курсе математики 5 класса.

Познание действительности.

1. Длина прямоугольного садового участка 86 м, а ширина 9 м. Найдите длину забора этого участка.

2. Из села Алексеевка в село Березовка ведут четыре дороги, а из села Березовка в село Виноградово — три дороги. Сколькими способами можно добраться из Алексеевка в Виноградово через село Березовка?



3. Четыре одинаковых бочки вмещают 26 вёдер воды. Сколько ведер воды могут вместить 10 таких бочек?

Выражение мысли с применением математической терминологии, логическое обоснование.

4. Подумайте, какие математические знания вам могут потребоваться, если вы собрались пойти: а) в бассейн; б) в магазин.

Владение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.

4. Верно ли, что:

а) $341 + 569 = 910$;

б) $25 * 42 = 10\ 500$;

в) $192 : 32 = 38 - 32$;

г) $98 * 57 = 23\ 790$

д) $23 * 27 < 630$;

е) $1288 : 56 > 40$?

6. Ученик, складывая числа 9875 и 6371, получил ответ 97 246. Каким путём он может сразу обнаружить свою ошибку?

7. Вместо некоторых цифр поставлены звёздочки. Можно ли сравнить числа:

а) 32^{**} и 31^{**} ; б) $*1^{**}$ и 8^{**} ; в) $****$ и $***$; г) $*5^*$ и 1^{**} ?

Овладение геометрическим языком.

8. Подумайте в чем сходство и в чем различие: а) отрезка и луча; б) луча и прямой.

Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах.

9. Вычислите стоимость товаров (в тыс. рублей), поступивших в отделы магазина за неделю. Такой же расчёт сделайте по всему магазину.

Дни недели	Отделы			Всего по магазину
	одежда	обувь	трикотаж	
Понедельник	650	450	330	
Вторник	860	511	440	
Среда	1320	802	510	
Четверг	870	360	710	
Пятница	1086	987	652	
Суббота	980	564	382	
итого				

10. В следующей таблице указан рост учащихся. Назовите их фамилии:

а) в порядке возрастания их роста; б) в порядке убывания их роста.

№	Фамилия	Рост, см	№	Фамилия	Рост, см
1	Антонов	124	4	Гришин	123
2	Борисов	135	5	Демина	136
3	Воронина	127	6	Ермилова	141

Применение изученных понятий для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов.

11. Ключевская сопка — самый высокий вулкан Камчатки — на 4750 м выше уровня моря. Гора Белуха на Алтае на 244 м ниже Ключевской сопки. Гора Народная на Урале на 2612 м ниже Белухи, а гора Победа (хребет Черского) на 1253 м выше Народной. Какова высота горы Победа? На сколько метров Ключевская сопка выше горы Победа?

12. Существует ли натуральное число, которое равно сумме всех предшествующих ему натуральных чисел?

Уроки математики позволяют развивать важные способности учеников. Ведь математика – наука о наиболее общих и фундаментальных структурах реального мира. Весь научно-технический прогресс человечества напрямую связан с развитием математики. Поэтому без нее невозможно выработать адекватное представление о мире, и математически образованному человеку легче войти в любую новую для него объективную проблематику. Математика

позволяет планировать семейный бюджет, правильно распределять время, критически ориентироваться в статистической, экономической и логической информации, правильно оценивать рентабельность возможных деловых партнеров и предложений, проводить несложные инженерные и технические расчеты для практических задач.

Молодой человек, выйдя из стен школы, должен быстро приспособиться к стремительному круговороту событий и явлений окружающей его действительности, а для этого он должен получить базу знаний, умений и навыков в школе.

Список используемой литературы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (2010 г.)
2. Мыслительная педагогика в старшей школе: метапредметы. – М., 2004.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г.Асмалов, Г.В.Бурменская, И.А.Володарская и др.-М.:Просвещение, 2010.
4. Математика. 5 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. организаций / Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд. -33-е изд., стер.-М.: Мнемозина, 2014.