

Управление образования администрации Вязниковского района

Конкурс «Педагог года 2017»

Тема опыта:

«Развитие метапредметных умений у учащихся средней школы средствами математических задач»

Материалы участника конкурса

Воробьевой Татьяны Владимировны,

учителя математики высшей квалификационной категории
муниципального бюджетного образовательного учреждения

«Средняя общеобразовательная школа № 3»

Вязники – 2017

СОДЕРЖАНИЕ

2.	Условия возникновения опыта	3
3.	Актуальность, перспективность опыта	4
4.	Ведущая педагогическая идея опыта	5
5.	Новизна опыта	5
6.	Теоретическая база опыта	6
7.	Технология опыта	9
8.	Результативность	18
9.	Адресная направленность	20
10.	Используемые ресурсы	21

Не снабжайте детей готовыми формулами, формулы - пустота, обогатите их образами и картинами, на которых видны связующие нити. Не отягощайте детей мертвым грузом фактов, обучите их приемам и способам, которые помогут им постигать. Успешнее и дальше идет тот, кто мучительно преодолевает себя и препятствия. Любовь к познанию - вот главное мерило.

Антуан де Сент - Экзюпери.

2. УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, СТАНОВЛЕНИЯ ОПЫТА

Я работаю учителем математики в МБОУ «СОШ № 3» уже 25 лет. Школа общеобразовательная. В школе трудится творческий педагогический коллектив, царит атмосфера взаимоуважения и сотрудничества между педагогами, учащимися и родителями. Учителями накоплен богатый опыт работы, сложились определенные традиции, самой важной из которых является непрерывное стремление к совершенствованию, поиску эффективных путей организации учебно-воспитательного процесса.

Новые требования, которые предъявляются к результатам освоения программы учащимися, предполагают изменение содержания образования, опираясь на принципы метапредметности.

С этой темой я познакомилась на курсах повышения квалификации в 2013 году. Тема меня заинтересовала и по итогам курсов я представила свои наработки по данному вопросу.

Была сформулирована проблема: как, используя метапредметный подход в практике преподавания математики обеспечить реализацию современных целей образования.

Гипотеза: использование метапредметного подхода позволит перейти от обучения математике, носящего преимущественно информационный характер и

направленного в основном на исполнительскую деятельность, к формированию комплекса умений на основе самостоятельной познавательной деятельности школьников.

Для проверки данной гипотезы мною обозначены следующие задачи:

1. Изучить методику формирования метапредметных умений и особенности системы оценивания этих умений.
2. Обобщить собственный опыт и опыт коллег.
3. Сформировать практический опыт развития и оценивания метапредметных умений в практике преподавания математики.

3. АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ОПЫТА

Согласно концепции математического образования школа должна «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе, обеспечивать каждого обучающегося развивающей интеллектуальной деятельностью на доступном уровне», «обеспечение отсутствия пробелов в базовых знаниях для каждого обучающегося».

Цель школьного обучения - дать ребенку умение действовать, при этом знания должны стать средством обучения действиям.

Но ориентация курса математики на достижение школьниками метапредметных результатов обучения вскрывает наличие противоречий:

– между потенциалом общеобразовательного курса математики в достижении школьниками метапредметных образовательных результатов в форме универсальных учебных действий и недостаточной проработанностью методических аспектов реализации этого потенциала через процесс решения задач.

– между необходимостью проверять и оценивать метапредметные результаты и отсутствием контрольно-измерительных материалов для диагностики обучающихся.

Необходимость устранения указанных противоречий обуславливает проблему, которая заключается в поиске методических условий эффективного формирования универсальных учебных действий, которые составляют основу метапредметных образовательных результатов.

Учитель должен стать изобретателем новых педагогических ситуаций, новых заданий, направленных на использование обобщенных способов деятельности и создание учащимися собственных продуктов в освоении знаний.

Метапредметный подход предполагает, что ребенок не только овладевает системой знаний, но осваивает универсальные способы действий и с их помощью сможет сам добывать информацию о мире.

4. ВЕДУЩАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИДЕЯ

Ведущая педагогическая идея опыта заключается в формировании у школьников способности и потребности самостоятельно приобретать знания и переносить их в новые нестандартные ситуации; понимать и совершенствовать себя, творить, овладевать в дальнейшем профессиональным мастерством.

Поэтому считаю выбранное направление моей работы целесообразным и эффективным в достижении поставленных целей.

5. НОВИЗНА ОПЫТА

Новизна моего опыта заключается в попытке объединить известные теоретические основы преподавания математики с новыми интерактивными педагогическими технологиями, интегрировать знания, связывая темы своего

предмета, как с родственными, так и другими учебными дисциплинами, обогащая знания, расширяя кругозор учащихся для формирования у учащихся необходимые предметных компетенций.

Новизна опыта состоит в создании системы применения приёмов, позволяющих создать базу для осознанного восприятия знаний в ходе применения различных технологий, формировать интеллектуальные умения. Важным является формирование системного, логического, универсального мышления ученика, которое поможет ему самостоятельно решать не только математические задачи, но и, обнаружив межпредметные связи, выходить на новый уровень решения проблемы. На этом уровне у ученика появляется способность к рефлексии в её математическом ракурсе. Который восходит ещё к эпохе жизни Джона Локка, который считал, что «Ученик способен познавать свою умственную деятельность так же, как мы познаём внешние нам предметы, т. е. ученик уже не просто знает, а знает, что он знает; не просто делает, а знает, как он это делает».

6. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БАЗА ОПЫТА

Ключевые слова: метапредметный подход, метапредметная деятельность, метапредметные умения, метапредметные результаты.

Метапредметный подход – организация деятельности учащихся с целью передачи им способов работы со знанием. Метапредметный подход подразумевает промысливание (а не запоминание!) важнейших понятий учебного предмета, наличие образовательной деятельности, формирование и развитие у учащихся предметных базовых способностей, использование способа переоткрывания знания на разном учебном материале (т.е. повторение научного открытия в учебном процессе), наличие рефлексивной деятельности.

Метапредметная деятельность – деятельность за пределами учебного предмета; она направлена на обучение обобщенным способам работы с любым

предметным понятием, схемой, моделью и т.д. и связана с жизненными ситуациями.

Метапредметные умения - это освоенные обучающимися межпредметные умения и универсальные учебные действия (УУД): регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе нескольких или всех учебных предметов обобщенные способы деятельности (например, сравнение, схематизация, умозаключение, наблюдение, формулирование вопроса, выдвижение гипотезы, моделирование и т.д.), применимые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

В основе моего опыта – передовые идеи педагогов, психологов, педагогические технологии, которые содержатся в работах:

1. Ю.В. Громько: В науке и педагогической практике все больше сторонников находит именно его мыследеятельностная педагогика, которая является продолжением теории развивающего обучения В.В. Давыдова. Она направлена на формирование очень важного теоретического мышления и универсальных способов деятельности. По мнению Ю.В. Громько, блок метапредметов надстраивается над преподаванием традиционных учебных предметов. В этом блоке у учащихся формируются метазнания и метаспособы.
2. Метапредметы по А.А. Кузнецовой: метапредметные (компетентностные) результаты образовательной деятельности - способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов.
3. Метапредметные результаты по А.Г. Асмолову включают освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные,

регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

4. Метапредметы по А.В. Хуторскому: «Метапредметное содержание, то есть то, что предшествует учебному предмету, как бы находится за ним, существует до его конкретного проявления».

Достижение метапредметных результатов предъявляет современному уроку определенные **требования:**

- урок должен иметь мотивирующее на работу начало и окончание, фиксирующее результаты этой работы;
- учителю необходимо планировать свою деятельность и деятельность учащихся; тема, цель, задачи урока формулируются и осознаются учащимися;
- учитель организует проблемные и поисковые ситуации, активизирует деятельность учащихся;
- урок должен быть развивающим;
- учитель сам нацеливается на сотрудничество с учениками и направляет учеников на сотрудничество с учителем и одноклассниками;
- минимум репродукции и максимум творчества и сотворчества;
- времясбережение (т.е. выбор наиболее эффективных технологий) и здоровьесбережение;
- учет уровня и возможностей учащихся, в котором учтены такие аспекты, как профиль класса, стремление учащихся, настроение детей.

Для достижения эффективности своей работы применяю следующие формы, методы, инструменты контроля метапредметных результатов. Основным объектом оценки метапредметных результатов служит сформированность у обучающихся регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий.

Методы контроля: наблюдение, тестирование

Формы контроля: индивидуальные, групповые, фронтальные формы; устный и письменный опрос.

Инструменты контроля: карта наблюдений, тест, карта мониторинга, лист или дневник самооценки.

Основные виды заданий для достижения метапредметных результатов.

- найди отличия;
- в чем сходство;
- найди лишнее и объясни почему;
- упорядочивание;
- закономерности;
- составление схем-опор;
- чтение графиков и диаграмм;
- работа с таблицами;
- работа со словарями и т.д.

Теоретическая значимость опыта заключается в обосновании более совершенного, по сравнению с традиционным, подхода к процессу обучения на уроках математики с целью формирования метапредметных умений учащихся, с учётом возрастных особенностей и современных требований, предъявляемых к нему обществом и государством.

7. ТЕХНОЛОГИЯ ОПЫТА

«Учить не мыслям, а мыслить!»

Иммануил Кант

Метапредметные результаты обучения раскрываются через предметные умения и универсальные учебные действия, значит, уровень их сформированности можно измерить и оценить. В данном блоке я представляю

примеры диагностических заданий, направленных на оценку уровня сформированности конкретного вида метапредметных умений.

Согласно ФГОС ООО они должны отражать:

1. Соответствие полученного результата поставленной учебной задаче:

- Выбор и применение рациональных способов действий;
- Определение рациональности (или нерациональности) способа действия.

Задание 1: Запишите наибольшее и наименьшее натуральное число, которое состоит из пяти четных неповторяющихся цифр.

Проверяется: способность удерживать все условия этой задачи. Неверный ответ показывает несоответствие полученного результата поставленной задаче.

Задание 2: Хватит ли Маше 50 рублей, чтобы купить 2 булочки по 28 рублей, если да то, сколько рублей останется. Если нет то, сколько рублей нужно добавить, чтобы купить?

Проверяется: способность сопоставить полученный результат и заданный. Ответ о стоимости покупки неверный.

2. планирование, контроль и оценка учебных действий, освоение начальных форм рефлексии:

- План-пересказ учебного текста;
- Контроль процесса и результата решения задания; нахождение ошибок;
- Адекватная самооценка работы;
- Восстановление нарушения последовательности выполненных действий

Задание 1: Проверь задание, сравнив его с образцом.

Задание 2: Проанализируй задание, выполненное одноклассником, найди и исправь ошибки, оцени его.

Проверяется: готовность осуществлять проверку выполненной работы, контролировать выполнение и результат работы, адекватность оценки и самооценки.

3. Использование знаково–символьных средств представления информации:

- Чтение схем, таблиц, диаграмм;
- Представление информации в виде схем, таблиц, графиков.

Задание 1: Выполните чертёж к задаче:

Из посёлка одновременно в одном направлении отправились два автомобиля. Один двигался со скоростью 68 км/ч, а второй со скоростью на 13 км/ч быстрее. Какое расстояние будет между ними через 2,5 ч?

Проверяется: готовность использовать знаково-символьные средства представления информации в задаче на движение в виде модели (схемы).

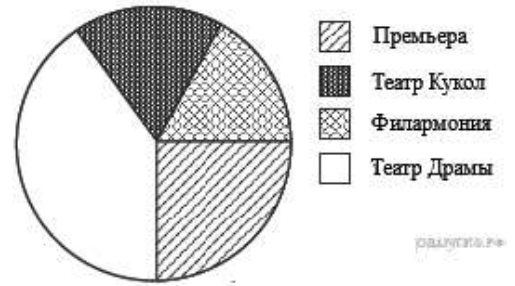
Задание 2: Прочитайте текст и заполните таблицу:

Туристы проплыли на катере против течения реки 9 км и по озеру 12 км, затратив на путь по озеру на 1 час больше чем на путь по реке. Зная, что скорость течения реки равна 2 км/ч, найдите скорость лодки при движении по озеру.

Движение	Путь S, км	Скорость V, км/ч	Время t, ч
Против течения			
По озеру			

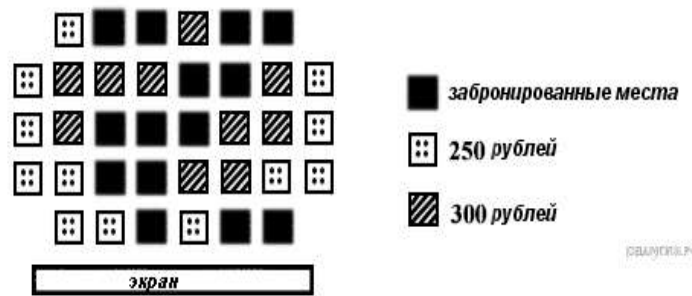
Проверяется: умение анализировать текст, получать из него необходимую информацию и представлять её в виде таблицы, учитывая несколько признаков (условий).

Задание 3: На диаграмме показано количество школьников, посетивших театр г. Владимир в 2015 г. Определите, сколько примерно зрителей посетили за этот период театр, если всего школьников было 2000 человек.



Проверяется: умение использовать информацию, представленную в виде диаграммы.

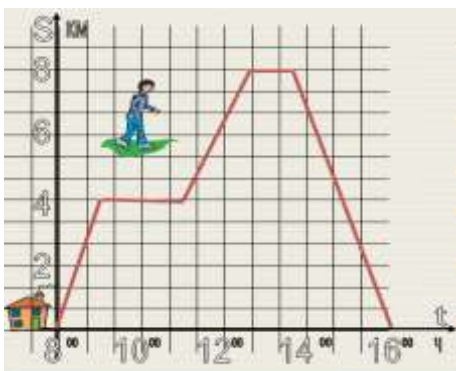
Задание 4: На схеме зала кинотеатра отмечены места с различной стоимостью билетов, а черным закрашены забронированные места на некоторый сеанс.



Сколько рублей заплатят за 4 билета на этот сеанс четверо друзей, если они хотят сидеть на одном ряду и выбирают самый дешевый вариант?

Проверяется: умение читать информацию, представленную в виде схемы.

Задание 5: Составьте текст задачи по графику (или таблице):



Проверяется: умение «переводить» графическую или табличную информацию в текстовую.

4. Овладение логическими действиями и умственными операциями:

- Группировка объектов по существенному признаку;
- Установление причинно – следственных связей;
- Сопоставление, сравнение, анализ, обобщение информации;
- Применение предметных и метапредметных понятий для описания различных объектов.

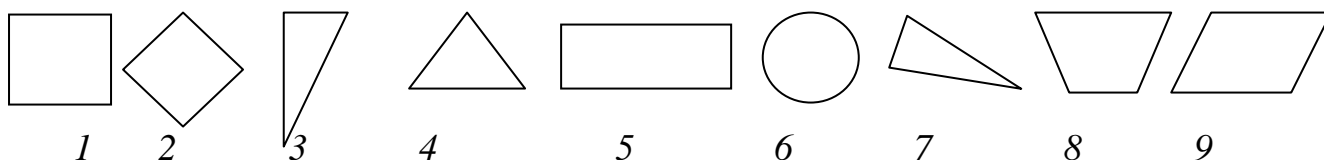
Задание 1: Распределите числа в 2 группы. 65; $\frac{1}{3}$; 4,54; $9\frac{5}{8}$; 3006; 143; 10032.

Запишите общее свойство для каждой группы.

Группа 1: _____ Свойство: _____

Группа 2: _____ Свойство: _____

Задание 2: Распределите фигуры в 2 группы.



Запишите общее свойство для каждой группы. Какая фигура оказалась лишней? Почему?

Проверяется: умение классифицировать объекты по общему признаку, умение находить и обосновывать общее и различия. Ученик может предложить разные способы группировки.

Задание 3: Коля пришел на занятие. Ему сказали, что занятие уже началось, и он опоздал на 12 минут. Его часы показывали 14.22. Когда занятие закончилось, часы в раздевалке показывали



Сколько времени продолжалось занятие?

Проверяется: такие логические действия, как сравнение информации представленной в разном виде. Способность решать практические задачи математическими средствами.

Задание 4: Выберите неверные утверждения:

В классе учатся 20 человек, из них 13 посещают кружок по истории, а 10 – кружок по математике. Выберите утверждения, которые неверны при указанных условиях.

- 1) Все ученики класса посещают оба кружка.
- 2) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
- 3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по истории, то он обязательно ходит на кружок по математике.
- 4) Не найдется 11 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.

Проверяется: умение отличать истинные и ложные высказывания, умение рассуждать, логически мыслить. Особые затруднения возникают, когда необходимо в ответ записать неверные высказывания. В учебниках не встречаются задачи с формулировкой – дать неправильный ответ

Задание 5: Приведите пример опровергающий утверждение: «Если число оканчивается цифрами 0 и 5, то оно делится на 5».

Проверяется: готовность понять причинно – следственные связи и построить высказывание

На уроке математики мы не просто знакомимся с формулами или теоремами, а выводим их на основе знания взаимосвязи операций вычислений и свойств геометрических фигур. Я считаю, что лучше решить одну задачу несколькими способами, чем несколько задач одним.

Пример вывода формул сокращенного умножения – 7 класс:

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + av + va + b^2 = a^2 + 2av + b^2$$

Используя этот прием, выведите формулы $(a + b)^3$, $(a + b)^4$, и т.д.

Таким образом, ученики не только получают знания в процессе деятельности, но и учатся рассуждать, доказывать, анализировать, делать выводы.

5. Решение коммуникационных задач с помощью речевых средств и информационных технологий:

- Составление разных текстов (описание, эссе, рассуждение);
- Аргументированное доказательство выдвинутой гипотезы;
- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности.

Задание 1: *Сочините задачу по уравнению: $2x + 3(x - 5) = 2050$.*

Задание 2: *Составьте программу вычисления примера.*

Проверяется: *умение связно, логически составлять математический текст.*

Стараюсь строить урок так, чтобы на протяжении урока происходил диалог учитель – ученик, ученик – ученик, а это формирование коммуникативных универсальных учебных действий.

Также с этой целью предлагаю ребятам парные и групповые задания, которые обеспечивают возможность сотрудничества обучающихся: умение слушать и понимать партнера, ставить цель, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга и уметь договариваться.

6. Смысловое чтение:

- Нахождение в тексте необходимой информации;
- Определение основной мысли прочитанного.

Задание 1: *Среди жителей дома № 23 есть те, кто работает, и есть те, кто учится. А также есть те, кто не работает и не учится. Некоторые жители дома № 23, которые учатся, ещё и работают. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.*

- 1) Хотя бы один из работающих жителей дома № 23 учится.
- 2) Все жители дома № 23 работают.
- 3) Среди жителей дома № 23 нет тех, кто не работает и не учится.
- 4) Хотя бы один из жителей дома № 23 работает.

Проверяется: уровень владения навыками смыслового чтения. Ученик может дать верный ответ, только если он учитывает все условия задачи.

На уроках литературного чтения дети учатся работать с текстом, оценивать достоверность получаемой информации, понимать и преобразовывать ее. Работа с текстом задачи на уроке математики открывает возможности для формирования логических действий: анализа, сравнения, установления причинно-следственных связей, что необходимо на всех учебных предметах.

Метапредметные умения работы с текстом:

- 1) Запоминать устный и письменный текст;
- 2) Задавать вопросы и формулировать учебные задачи, проблемы;
- 3) Отвечать на вопросы и решать задачи различного характера, формулировать гипотезы;
- 4) Составлять простой или сложный план;
- 5) Выделять главную мысль части текста и текста в целом;
- 6) Сворачивать текст в резюме, понимать и формулировать инструкции;
- 7) Пересказывать текст устно и излагать письменно, сравнивать различные варианты поиска и решения;
- 8) Создавать проекты;
- 9) Принимать решения в ситуации выбора.

7. Разные способы поиска информации:

- Работа со словарями, справочниками, энциклопедиями;
- Использование ресурсов Интернета;

- Чтение информации представленной разными способами (текст, схема, рисунок, таблица)

На уроке математики я стараюсь обучить ученика способам работы с информационными ресурсами. От урока к уроку повышая уровень «первоисточников», подготавливаю ученика к адаптации в информационном пространстве современного мира. Учащиеся должны уметь добывать информацию из источников разных видов.

Например: Ученикам предлагаю задания подобного типа: 6 класс - «С помощью Интернета или других ресурсов найдите признаки делимости чисел, которые не изучались на уроке. Приведите примеры применения найденных признаков. Сформулируйте новые признаки делимости, используя известные».

Проверяется: Умение находить, перерабатывать, сохранять и применять полученную информацию.

Компьютерные технологии, информационные ресурсы и услуги Интернет при грамотном их использовании помогают осуществить принципиально новый подход к обучению. В своей работе я использую компьютер по следующим направлениям:

- как средство обучения при проведении урока;
- для контроля знаний;
- для подготовки учеников к ОГЭ и ЕГЭ, к олимпиаде;
- для участия учеников в различных конкурсах, викторинах, онлайн – олимпиадах;
- для самообразования учащихся;
- для дистанционного обучения детей – инвалидов;
- для обучения учителей и воспитателей по программе IntelОбучение для будущего.

Интернет стал одним из наиболее важных инструментов современности. Он предоставляет множество возможностей, которые может использовать учитель в своей работе. И для этого педагогу нужно

научиться самому ориентироваться в бескрайних глубинах сети: находить нужное, отбрасывать лишнее.

Компьютер, подключенный к Интернету или информация, предварительно найденная в сети и необходимым образом подготовленная и адаптированная к учебному материалу, может быть использована при моделировании инновационных уроков.

Чтобы реализовывать метапредметный подход, не нужно вносить в учебный процесс что-то дополнительное. Стоит лишь переструктурировать содержание учебных предметов и грамотно организовать деятельность школьников.

8. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОПЫТА

Работа над опытом охватывает период с 2012 по 2017 год.

2012-2013 г. – курсы повышения квалификации по теме: «Проектирование профессиональной деятельности педагога в условиях введения ФГОС»;

2013-2014 г - идея опыта, определение целей, постановка задач, выбор методов и средств их решения;

2014-2015 г. – корректировка задач, методов и средств достижения целей;

2015-2017 гг. – становление опыта, оценка результатов.

Практическая значимость опыта определяется эффективностью разработанной системы, способствующей совершенствованию процесса обучения на уроках математики.

Итак, применение мною метапредметного подхода в преподавании математики привело к следующим результатам:

- приобретение учащимися навыка самостоятельно организовывать свою учебную деятельность;

- формирование умения организовать сбор информации и правильно ее использовать;
- повышение качества знаний учащихся;
- активизация познавательной деятельности и творческой активности учащихся;
- формирование личностных качеств ученика.

У учащихся выработалась адекватная самооценка и положительная учебная мотивация. Кроме этого, у ребят формируются познавательные и учебные интересы, они задают массу вопросов, поиск ответов на которые – совместная деятельность учеников и учителя, они спорят, отстаивая свою точку зрения.

Одна из групп универсальных учебных действий связана с компьютерной грамотностью школьников и их способностью использовать данные из сети Интернет для решения различных задач. Дети с интересом осваивают все новое в технике. Компьютер дает процессу обучения большое количество преимуществ, в том числе наглядную графику и доступ к информации. В рамках нового образовательного стандарта предъявляются достаточно серьезные требования к компьютерному оснащению школ и наличию свободного доступа в Интернет. Применение и использование компьютерных средств и ресурсов сети Интернет становится необходимым при подготовке к занятиям, и на занятиях.

Важно обучать школьников работе с источниками информации. Очень многие из них используют Интернет исключительно для общения в социальных сетях и игр. Поэтому важно обучение детей способам поиска информации с целью решения тех задач, которые ставятся в образовательном процессе. В связи с этим предлагаю ученикам различные конкурсы, викторины, онлайн - олимпиады.

Результаты онлайн - олимпиад, викторин:

Мероприятие	Уровень	год	результат
«Математическая викторина»	региональный	2015-2016	1 - лауреат
		2016-2017	2 призера и 5 лауреатов

Сайт Вики Владимир			
Олимпиада «Плюс»	Россия	2016-2017	1 победитель и 12 призеров
Сайт «Учи.ру»			

Деятельность по формированию метапредметных умений способствует повышению качества знаний по предмету.

Мониторинг успеваемости по математике

Учебный год	Уровень обученности %	Качество знаний %
2014 - 2015	100	44,8
2015 - 2016	100	61,5
2016 - 2017	100	55

Результаты ЕГЭ

Год	Средний балл				
	База		Профиль		
	<i>3 школа</i>	регион	<i>3 школа</i>	По региону	По России
2015-2016	4,2	4,2	68,4	42,9	46
2016-2017	4,6	4,24	48,9	27	47,1

Высший балл, полученный учащимися на ЕГЭ:

2016 г – 86 баллов, 2017 г – 78 баллов.

9. АДРЕСНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

Данный опыт может быть использован учителями различного профиля основной и средней школы. Идея опыта подразумевает работу с учащимися, имеющими как повышенную, так и низкую мотивацию к учебной деятельности, различный уровень подготовки.

10. Используемые ресурсы.

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития математического образования в Российской Федерации
3. ФГОС среднего общего образования
4. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения/ Педагогика М.: 2009 – №4.
5. Байбородова Л. В., Н. М. Епифанова. Обучение математике в средней школе. – Ярославль. Изд-во ООО Канцлер. 2012 г
6. Галян С. В. Метапредметный подход в обучении школьников. Сургут: РИО СурГПУ, 2014.
7. Носова, Л.Н. Формирование предметных и метапредметных умений учащихся //Теория и практика общественного развития. – Краснодар, 2013. - No 2.
8. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. – М., 2006. – 816 с.
9. Хуторской А.В. Метапредметное содержание образования // Современная дидактика. Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. / А.В. Хуторской. — М.: Высшая школа, 2007. - http://lanasvet1991.blogspot.ru/2012/03/blog-post_25.html