## Влияние внеклассной работы по математике на повышение качества знаний и познавательного интереса учащихся детей младшего школьного возраста

В работе была выдвинута гипотеза: регулярное проведение внеклассной работы по математики повышает качество математических знаний и интерес к математике. Для ее подтверждения был проведен эксперимент. Исследование проводилось МБОУ СОШ №4

Были скомплектованы две группы испытуемых: одна экспериментальная и одна контрольная группа. Непосредственно в эксперименте принимало участие 24 учащихся: 12 учащихся 3 «А» класса (экспериментальная группа) и 12 учащихся 3 «Б» класса (контрольная группа). Эксперимент проходил в несколько этапов.

**1 Этапы эксперимента и процесс его организации**

***Целью*  *констатирующего эксперимента*** - сравнить качество текущих математических знаний у учащихся экспериментального класса 3 «А» и у учащихся контрольного класса 3 «Б».

Для проведения исследования с учащимися использовался методы: контрольная работа, тестирование, анкетирование.

1. Контрольная работа.

Детям обеих групп были предложены карточки с заданиями.

 **1 срез**

*Реши задачу:* Папа за 3 булки хлеба и несколько батонов, по такой же цене заплатил в кассу 30 рублей. Причём известно, что за хлеб он заплатил 18 рублей. Сколько батонов купил папа?

1. **Вставь пропущенные числа**

|  |  |
| --- | --- |
| 8471 м =… км |  м |
| 5кг6г=….. | г |  |  |  |
| 7 м 3 см =….см | 2135 г =….. | кг | Г |

1 ч = …….мин.

4 руб. 30 коп. = …коп.

*3. Сравни величины:*

3 м 7 см….. 6 дм 8 см

5 дм 30 мм…. 53 см

9406 г …….9 кг 400 г

1382 м……1 км 382 м

5 руб…… 250 коп.

72 мин….. 1 ч. 30 мин.

*4.Реши задачу:* Автомобиль шёл со скоростью 45 км/ч и пробыл в пути до места назначения 3 часа. Какое расстояние проделал автомобиль за это время?

5.Начерти прямоугольник АВСД со сторонами 6 см и 3 см. Вычисли его

площадь и периметр.

 Анализ контрольных срезов *3 «А» класс экспериментальный* представлены втаблице 1 Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
|  Ф.и.о. учащихся | Констатирующий эксперимент |
|  1. | А-1 | А-1 |
|  2. | А-2 | А-2 |
|  3. | В-1 | В-1 |
|  4. | И-1 | И-1 |
|  5. | И-2 | И-2 |
|  6. | И-3 | И-3 |
|  7. | С-1 | С-1 |
|  8. | С-2 | С-2 |
|  9. | С-3 | С-3 |
|  10. | Н-1 | Н-1 |
|  11. | М-1 | М-1 |
| 12. | П-1 | П-1 |
|   | Итого качество | 42% |

Как видно из таблицы 1 из 12 учащихся 3 «А» класса, принимавших участие в эксперименте, на «5» выполнил работу 1 ученик, на «4» - 4, на «3» - 4, на «2» - 3 ученика, что составляет 42 % качества знаний.

*Анализ результатов кононтольной группы представлен в Таблице2*

|  |  |
| --- | --- |
|  Ф.И.О. | :Констатирующий |
|  учащихся | эксперимент |
|  1. | А-1 | 4 |
|  2. | А-2 | 3 |
|  3. | Б-1 | 4 |
|  4. | Б-2 | 3 |
|  5. | М-1 | 4 |
|  6. | М-2 | 4 |
|  7. | М-3 | 2 |
|  8. | С-1 | 4 |
|  9. | С-2 | 4 |
|  10. | Х-1 | 4 |
|  11. | Х-2 | 5 |
|  12. | Ш-1 | 5 |
|   | Итого качество | 75% |

 из таблицы 2 из 12 учащихся 3 «Б» класса, принимавших участие в эксперименте, на «5» выполнили работу 2 ученика, на «4» - 7, на «3» ­2, на «2» - 1 учеников, что составляет 75%качества знаний.

 Качественный результат на 1 этапе таков: в экспериментальном 3 «А» классе (класс традиционного обучения) - 42 %, в контрольном 3 «Б» (класс

обучается по программе «Школа-2000») - 75%.

*Рис.1* Качества знаний учащихся по результатам констатирующего эксперимента в 3 «А», в 3 «Б» классах.

Таким образом, из диаграммы (рис.1) видно, что качество знаний на 33 % выше у учащихся контрольного 3 «Б» класса. (обучающегося по программе «Школа-2000»)

**2. Тестирование**

Учащимся обеих классов был предложен тест.

1. срез.
2. Укажи числа, состоящие только из сотен и десятков:

924, 370, 802, 520, 784, 342, 890, 900, 560, 200.

1. Укажи число, состоящее:
2. из 8 сотен и 7 десятков: 870, 807, 780, 708;
3. из 5десятков и 3 сотен: 530, 350, 503, 350;
4. из 6 сотен и 5единиц: 650, 605, 506, 560;
5. из 9 единиц и 4 сотен: 940, 904, 409, 490.
6. Укажи верный ответ:

 4 альбома стоят 80 рублей. Сколько стоят 6 таких альбомов?

Ответы: 120 руб., 64 руб., 320 руб.;

1. Длина прямоугольника 6 см., ширина в 2 раза меньше.

Чему равен его периметр?

Ответы: 18 см., 12 см., 20 см.

1. Укажи верные неравенства:

813 – 174 > 813 – 175 684 : 3 > 684 : 2

813 – 174 > 813 – 147 684 : 3 < 684 : 2

1. Начерти квадрат, площадь которого равна 25 см.2

Найди его периметр.

1. Внимательно проанализируйте предлагаемые вашему вниманию числовые закономерности, выявите способ их составления и продолжите ряд:

1) 6 9 12 15 . . .

2) 4 10 5 12 6 14 . . .

1. 4 5 7 10 14 . . .
2. 4 7 10 13 16 . . .

Тесты содержат 6 заданий, за каждое задание ставятся баллы: если все задание выполнено верно – 2 балла, если выполнено на 50 % и более – 1 балл. Если меньше чем на 50 % или совсем не выполнено, то – 0 баллов. Если ученик набрал 12 баллов, он получает «высокий уровень», 11-9 баллов – «средний уровень», 8 – 6 баллов – «низкий уровень».

 С помощью математического теста в начале эксперимента в классе контрольной и экспериментальной групп были получены следующие результаты (рис. 2,3)

*рис.2*

***Рис.2 Результатов тестирования учащихся3 «Б» класса***

***Рис.3 Результатов тестирования учащихся3 «А» класса***

Анализ данных предварительного тестирования (рис.2,3) показал, что как в контрольной, так и в экспериментальной группах наблюдается превалирование результатов среднего уровня, соответственно 58,3% и 67,7%.

Среди показателей низкого уровня следует отметить, что результаты контрольной группы на 16,7% выше результата экспериментальной, а из показателей высокого уровня результат контрольной группы на 8,2% выше результата экспериментальной.

***Формирующий эксперимент***

 Для подтверждения гипотезы мы продолжили эксперимент. Цель формирующего эксперимента - проверить влияние регулярного проведения внеклассной работы по математике на рост качества математических знаний и умений и познавательного интереса к урокам математики.

 Эксперимент проводился на базе ранее выбранной школы, его участниками стали ранее скомплектованные два класса испытуемых: один экспериментальный (3 «А») и контрольный класс (3 «Б»). Эксперимент проводился с февраля по май 2011-2012 учебного года. В экспериментальном классе проводились разнообразные внеклассные занятия. Особое внимание было уделено работе математического кружка.

 Нами был разработан план ведения кружка, в котором указана тематика занятий, время их проведения. Кружок работает с сентября по май 2011- 2012 учебного года, по 1-2 занятию в месяц.

**План работы математического кружка, 3 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  ,Ng | *ТТема занятия* | *Ддата* |
|   |  | *проведения* |
|  1 | Из истории математики | Сентябрь-l |
|  2 | Немного истории | Октябрь-l |
|  3 | Решение занимательных задач | Октябрь-2 |
|  4 | Веселый счет | Ноябрь-l |
|  5 | Занимательные игры | Ноябрь-2 |
|  6 | Решение занимательных задач | Декабрь-l |
|  7 | Путешествие в веселую математику | Декабрь-2 |
|  8 | Решение занимательных задач | Январь-l |
|  9 | Думай, решай, отвечай | Февраль-l |
|  10 | В царстве смекалки | Февраль-2 |
|  11 | Математический сундучок | Март-l |
|  12 | Решение занимательных задач | Март-2 |
|  13 | Шевели мозгами | Апрель-l |
|  14 | Гимнастика ума | Апрель-2 |
|  15 | Решение занимательных задач | Май-l |
|  16 | Занимательная математика | Май-2 |

На занятиях кружка дети знакомились с историей возникновения числа, историей математики, мы с ними совершали путешествие в веселую математику, побывали в царстве смекалки.

Следующим видом внеклассной работы для развития у детей интересов и познавательных способностей был выпуск математических газет, где приводились увлекательные и занимательные задания, исторические сведения и справки.

С учениками были проведены математические конкурсы: «Конкурс знатоков», «Что? Где? Когда?»; математический КВН

В конце учебного года был проведен контрольный срез по выявлению качества знаний усвоения программного материала. Использовалась контрольная работа.

***Содержание контрольной работы:***

 *1.Вычисли.*

600+20=……. 30х2=……….

700-50= ……. 16х4=……….

920+6= ……. 96:3=………..

300-1 = ……. 42:21=………..

*2.3апиши цифрами числа:*

двести десять\_\_\_\_\_\_\_\_\_

четыре сотни\_\_\_\_\_\_\_\_\_

шестьсот два\_\_\_\_\_\_\_\_\_

сто сорок один ………….

*3.Раздели с остатком:*

82:9=\_\_\_\_\_(ост=\_\_\_\_)

*4.Реши задачу:*

В 4 одинаковых ящиках 24 кг печенья. Сколько нужно таких ящиков для

упаковки 36 кг печенья?

*5.Заполни пропуски:*

 40 см=…… мм

 9 м 8 см=…….с…..мм

*6. Отметь значком* «+» *верный ответ:*

Площадь квадрата 64 см.2 Какова длина его стороны?

60 см

16 см

32 см

8 см

*7.Реши уравнение:*

Подбери такое значение *х* , чтобы равенство было верным: *4хх=х+6*

**Анализ срезов** *3 «А» класс. экспериментальный* **представлены в** *Таблице 3*

***3 «А» класс. экспериментальный***

 *Таблица 3*

|  |  |
| --- | --- |
|  Ф.И.О. учащихся | итог |
|  1. | А-1 | 4 |
|  2. | А-2 | 4 |
|  3. | В-1 | 5 |
|  4. | И-1 | 4 |
|  5. | И-2 | 4 |
|  6. | И-3 | 4 |
|  7. | С-1 | 5 |
|  8. | С-2 | 3 |
|  9. | С-3 | 3 |
|  10. | Н-1 | 2 |
|  11. | М-1 | 3 |
|  12. | П-1 | 3 |
|   | Итого качество | 58% |

Как видно из таблицы 3 из 12 учащихся 3 *«А»* класса, принимавших участие в эксперименте, на «5» выполнили работу 2 ученика, на «4» - 5, на «3» ­4, на «2» - 1 ученик, что составляет 58% качества знаний.

**Анализ срезов *3 «Б» класс. Контрольный* представлены в** *Таблице 4*

 *Таблица* 4

|  |  |
| --- | --- |
|  *Ф.И.О.* учащихся | итог |
|  1. | А-1 | 5 |
|  2. | А-2 | 3 |
|  3. | Б-1 | 4 |
|  4. | Б-2 | 4 |
|  5. | М-1 | 4 |
|  6. | М-2 | 4 |
|  7. | М-3 | 2 |
| 8. | С-1 | 5 |
|  9. | С-2 | 4 |
|  10. | Х-1 | 4 |
|  11. | Х-2 | 5 |
|  12. | Ш-1 | 5 |
|   | Итого качество | 83% |

Как видно из таблицы 4 из 12 учащихся 3 «Б» класса, принимавших участие в эксперименте, на «5» выполнили работу 4 учеников, на «4» - 6, на «3» - 1, на «2» - 1 учеников, что составляет 83 % качества знаний.

***Рис.* 4 Качества знаний по результатам формирующего эксперимента учащихся 3 «А» класса 3 «Б» класса.**

Из гистограммы (рис.4) на «выходе» из эксперимента видно, что уровень качества знаний у учащихся 3 «А», занимающихся различными видами внеклассной работы увеличился на 16%, а у учащихся 3 «Б», не вовлеченных во внеклассную работу, уровень качества знаний увеличился на 8%.

Далее мы провели окончательное тестирование.

2 **срез**.

1. Укажи числа, состоящие только из сотен и единиц:

800, 375, 608, 670, 850, 901, 400, 102, 504, 493.

1. Укажи число, состоящее:
2. из 5 сотен и 3 десятков: 503, 305, 350, 530;
3. из 7сотен и 2 единиц: 702, 207, 720, 270;
4. из3 единиц и 6 сотен: 306, 360, 603, 6630;
5. из 4 десятков и 2 сотен: 402, 204, 240, 420.
6. Укажи верный ответ:
7. В 3 вёдрах 21 л. молока. Сколько литров молока в 7 таких же вёдрах?

Ответы: 56 л., 49 л., 9 л.

1. Длинна прямоугольника 27 см., ширина на 9 см. короче. Чему равен

Периметр прямоугольника?

Ответы: 90 см., 60 см.,126 см.

1. Укажи верные неравенства:

915 – 236 > 915 – 263 648 : 3 > 648 : 2

915 –236 > 915 – 237 648 :3 < 648 : 2

1. Начерти прямоугольник с периметром 18 см. Найди как можно больше

 Решений.

1. В каждом ряду подчеркните все цифры кратные той, которая стоит в

скобках:

10 18 11 15 12 14 48 21 6 23 9 36 40 30 42 (6)

27 7 4 9 11 13 30 14 15 6 17 9 22 (3)

20 17 18 5 6 3 25 32 40 51 15 42 (5)

24 20 18 8 13 14 12 15 36 32 44 42 (4)

**2. Сравнительный анализ математических знаний учащихся в контрольных и экспериментальных классах**

Оценка результатов тестирования проводилась по той же схеме, что и констатирующем срезе. И результаты представлены в рисунках 5и6.

*Рис.5* **Результаты итогового тестирования учащихся *3 «Б» класса***

*Рис.5* **Результаты итогового тестирования учащихся *3 «А» класса***

По результатам итогового тестирования (рис.5 ,6) в экспериментальной группе обращает на себя внимания факт позитивной динамики показателей низкого уровня знаний и умений до 8,3%. Показатель низкого уровня увеличились на 16,7%, а показатели среднего уровня уменьшились 8,4%. Показатели высокого уровня увеличились на 8,3%, в то время, как в контрольной группе показатели не изменились после поведения констатирующего эксперимента.

Рис. 7 Сравнительный анализ полученных результатов в экспериментальной группе

По итоговой сопоставительной гистограмме (рис. 7) видно, что в экспериментальном 3 «А» классе, получившим дополнительную внеклассную подготовку, наблюдаются прогрессивные изменения - рост качества знаний по математике на 16%.

**Рис.8 Сравнительный анализ полученных результатов в контрольной группе**

*По гистограмме (рис.8) видно, что в контрольном классе наблюдается рост качества знаний на 8%..*

1. ***Анкетирование***

Для определения роста познавательного интереса к математике в экспериментальном 3*«А»* классе в начале и конце исследования было проведено анкетирование, включающее такие вопросы:

«Как ты считаешь, нужна ли математика в жизни человека?», «Тебе в жизни пригодятся математические знания?», «Нравится ли тебе урок математики и почему?», «Какие у тебя возникают трудности при изучении математики?», «Как ты считаешь, можно ли эти трудности преодолеть и как?», «Что ты получил от занятий в математическом кружке, составлении математических газет?» и другие.

Результаты анкетирования показали, что у 83% учащихся экспериментальной группы повысился интерес к математике, они осознали важность математических знаний и умений в практической жизни человека, полезность внеклассных занятий для роста математических знаний.

Выводы.

Таким образом, по итогам проведенного эксперимента очевидно, что качество математических знаний у учащихся, занимающихся внеклассной работой растет быстрее, чем у учащихся, не занимающихся внеклассной работой. Заметен рост уровня математических знаний и умений, познавательного интереса у учащихся к математике. Все это подтверждает истинность гипотезы.