



Семинар «Обновленные ФГОС. Особенности проектирования и реализации внеурочной деятельности»

Николаевский муниципальный район





Формирование математической грамотности через внедрение курса внеурочной деятельности «Мастерская ментальной арифметики» для 5-6 классов

Колесникова Екатерина Александровна,
учитель математики, МБОУ СОШ №1 г. Николаевска-на-Амуре
X.ray@inbox.ru

89098099071





Для эффективного и качественного внедрения курса внеурочной деятельности «Мастерская ментальной арифметики» составлена Рабочая программа, которая включает 68 учебных часов в год, по 2 часа в неделю. Продолжительность учебного занятия - 45 минут.

Рабочая программа опубликована на сайте образовательного учреждения и сайтах педагогических сообществ:

Режим доступа: https://nikolamur.khbschool.ru/?section_id=85

Методическое объединение учителей математики: <https://vk.com/public62842543> Портал педагоги.

Онлайн: <https://www.xn--80agabew4bd.xn--80asehdb/#my-profile>

РЕЦЕНЗЕНТ: кандидат физико-математических наук, доцент, и.о. декана факультета естественных наук, математики и информационных технологий Педагогического института ФГБОУ ВО "Тихоокеанский государственный университет" И.А. Ледовских

РЕЦЕНЗЕНТ: заведующая кафедрой педагогики, кандидат педагогических наук, профессор кафедры педагогики Тихоокеанского государственного университета Давыденко В.А.

РЕЦЕНЗЕНТ: кандидат педагогических наук доцент кафедры прикладной информатики ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет» Севастьянова С.А.

РЕЦЕНЗИЯ "Инновационный образовательный центр повышения квалификации и переподготовки «Мой университет»

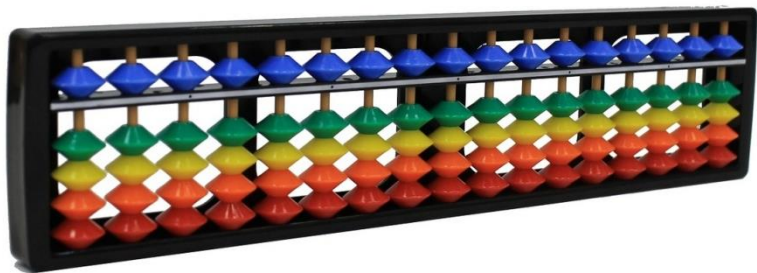




Актуальность выбранного направления определяется ведущей ролью умственной деятельности.

Арифметика - раздел математики, изучающий числа, ментально - это значит в уме. Курс сосредоточен на математических вычислениях и облегчит ученику процесс обучения математике в школе. Обучение ментальной арифметике - мыслительный процесс, предполагающий интенсивное наращивание нейронных связей. Поэтому обучаться данной технике рекомендуется детям до 14 лет, то есть в период активного формирования клеток мозга

Ученик начинает обучение, пользуясь специальными счетами (в Китае их называют «абакус», в Японии - «соробан»). Постепенно закрепляет образ этого инструмента в уме и работает, подключая воображение





Цель - формирование навыков устного счёта без использования электронных вычислительных устройств, развитие основных познавательных процессов (мышления, памяти, внимания, воображения), образующих интегральное качество личности

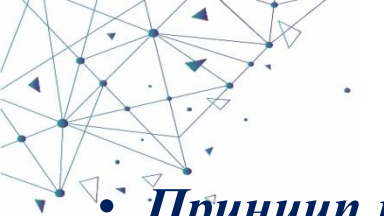
Рабочая программа состоит из разделов: пояснительная записка, содержание курса и учебно-тематическое планирование, ожидаемые результаты и материально-техническое обеспечение

**Учебный план курса внеурочной деятельности
«Мастерская ментальной арифметики»**

Тема	Теория (количество часов)	Практика (количество часов)	Общее количество часов
Введение в ментальную арифметику. Знакомство с абакусом.	1	2	3
Простейшие вычисления. Сложение. Вычитание.	1	10	11
Знакомство с ментальной картой.	1	6	7
Сложение и вычитание с помощью состава числа 5.	4	8	12
Сложение и вычитание с помощью состава числа 10.	8	10	18
Сложение и вычитание трехзначных чисел.	2	10	12
Повторение.	-	5	5
Итого:	17	51	68

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Основное содержание	Форма проведения	Дата план.	Дата факт.
	Введение в ментальную арифметику. Знакомство с абакусом. (3 ч.)				
1	Абакус и его конструкция.	История возникновения ментальной арифметики. Элементы абакуса. Небесные и земные косточки. Работа в учебном пособии по ментальной арифметике «Абакус» Упражнения к урокам, 2014г., 54с. Режим доступа: https://islamei4.ucoz.net/uroven1uchebnik.pdf	Лекция-визуализация. Практическое задание.		
2	Числа на абакусе.	Правила передвижения косточек (цифры от 0 до 9), использование большого и указательного пальцев. Набор чисел от 10 до 99.	Практическая работа.		



Основные принципы построения Рабочей программы:

- **Принцип индивидуализации обучения:** всесторонний учет уровня развития способностей каждого ученика, формирование на этой основе личных планов, программ стимулирования и коррекции развития учащихся; повышение учебной мотивации и развитие познавательных интересов каждого ученика
 - **Принцип сотрудничества:** объединение объектов и субъектов в общей деятельности, основанной на взаимоуважении, взаимопомощи. Предоставление возможности каждому из учащихся проявить активность, индивидуальный творческий подход, направленный на еще большее вовлечение в процесс и формирование желания получать новые знания
 - **Принцип природосообразности:** учет индивидуальных особенностей, способностей учащихся, обусловленных врожденными задатками и влиянием окружающей среды
 - **Принцип систематичности, последовательности:** четкая, логичная последовательность и систематичность организации учебного занятия, изложение учебного материала, его повторение, закрепление, проверка и применение его в практической деятельности
 - **Принцип наглядности:** использование наглядности при проведении учебных занятий: абакус, ментальные карты, тренажеры быстрого счета
 - **Принцип связи теории с практикой:** полученные теоретические знания обязательно применяются на практике, это способствует их укреплению, а также формированию умений и навыков по их использованию в повседневной жизни и в различных видах практической деятельности
- 



В основе реализации Рабочей программы

системно-деятельностный подход обучения: организация учебного процесса, в котором главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности школьника, реализуется через принципы: деятельности, системности, минимакса, психологического комфорта, творчества

лично-ориентированный подход: концентрация внимания учителя на целостной личности ученика, забота о развитии не только его интеллекта, но и духовной личности с эстетическими креативными задатками и способностями развития

Каждый из этих подходов призван формировать разносторонние качества личности ребенка, необходимые для успешного обучения и развития





Ключевые методы

- **Методы организации учебно-познавательной деятельности:**

лекция-визуализация, иллюстративный рассказ, эвристическая беседа, работа с источником информации, демонстрация, иллюстрация (использование наглядных материалов: флеш-карты, таблицы, демонстрационные счеты Абакус). Проблемная ситуация, эксперимент, кейс-стадия, мозговой штурм. Игры BrainFitness, упражнения на развитие межполушарного взаимодействия. Практические упражнения

- **Методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения:**

соревнование, игра, упражнения, обмен опытом.

- **Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности:**

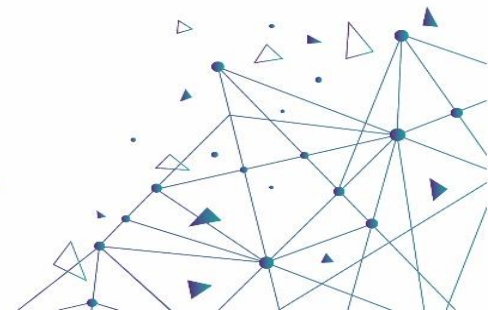
ситуация «Успеха», Проблемные ситуации: Разбор «Завалов», эксперимент, игры на ассоциативное мышление и логику, соревновательная игра.

- **Метод эвристический и частично-поисковый:**

конкурс, интеллектуальный марафон, проблемные ситуации.

- **Методы контроля и коррекции знаний:**

практическая работа, тест, самопроверка, взаимопроверка, мастер-класс





Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности «Мастерская ментальной арифметики»

В результате изучения курса внеурочной деятельности у учащихся формируются не только предметные результаты, но и метапредметные и личностные

Предметные результаты

Учащиеся будут уметь:

- Правильно использовать обе руки при работе с абакусом
- Набирать числа (1-10000) на абакусе
- Выполнять простое сложение и вычитание на абакусе
- Использовать метод сложения и вычитания «Помощь брата» на абакусе
- Использовать метод сложения и вычитания «Помощь друга» на абакусе
- Оперировать многозначными числами на абакусе

Учащиеся получают возможность:

- Иметь элементарное представление о ментальной арифметике, об Абакусе и его конструкции (братья и друзья)
- Эффективно обрабатывать получаемую головным мозгом разностороннюю информацию
- Усовершенствовать навыки устного счета и логического мышления
- Четко и быстро решать поставленные разнообразные задачи
- Сравнивать, устанавливать закономерности, называть последовательность простых действий

Метапредметные результаты

- Регулятивные универсальные учебные действия.
- Познавательные универсальные учебные действия.
- Коммуникативные универсальные учебные действия

Личностные результаты



Формы контроля знаний

В программе предусмотрена следующая система контроля знаний:

- 1. Педагогическое наблюдение, устный опрос, проверка домашних работ; тестирование в тренажере скорости счета, индивидуальная работа в классе
- 2. Текущий контроль проводится с целью определения результатов по окончании каждого раздела обучения и включает в себя тестирование на онлайн-платформе скорости счета <https://t.mentalnaya-arifmetika.club>
- Оценка практических навыков устного счета проводится по 2 критериям: правильность (% правильно выполненных заданий от общего количества выданных) и скорость арифметических вычислений в уме (длительность интервалов в секундах)
- 3. Проведение соревновательных занятий между учениками на скорость счета, с фиксацией времени
- 4. Итоговый контроль проводится с целью определения изменения уровня развития детей на конец срока реализации программы. Форма проведения – мастер-класс «Скородум»
- Включает в себя:
 - Сложение и вычитание двузначных и трехзначных чисел на абакусе на время (по секундомеру);
 - Счет с использованием ментальной карты. Ментальный счет.
- Оценка практических навыков устного счета проводится по 2 критериям: правильность (% правильно выполненных заданий от общего количества выданных) и скорость арифметических вычислений в уме (длительность интервалов в секундах)

Уровни усвоения программы определяются в зависимости от критериев оценивания:

Показатели уровня освоения программы		
Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Исполнение с большим количеством недочетов, а именно: неумение анализировать свое исполнение, слабая техника и математический счёт, считает только с помощью абакуса.	Отметка отражает грамотное исполнение с небольшими недочетами (как в техническом плане, так и в математическом); владение хорошей исполнительской техникой, считает с помощью абакуса, ментальной карты и ментально.	Технически качественное и математически осмысленное исполнение, отвечающее всем требованиям на данном этапе обучения. Учащийся владеет теоретическими и практическими знаниями в области ментальной арифметики. Работы выполняет точно, в соответствии с заданным темпом, считает ментально.

К рабочей программе разработаны методические рекомендации

В методических рекомендациях представлены разработки занятий по отдельным темам, упражнения на развитие памяти, ассоциативное мышление и логику, на развитие межполушарного взаимодействия, кинезиологические комплексы, упражнения для развития зрительной памяти и улучшения концентрации внимания, даны рекомендации, на какой теме занятия их использовать.

Размещены ссылки на используемые интерактивные онлайн - платформы, тренажеры счета

Тема: Абакус и его конструкция.

Основное содержание темы: История возникновения ментальной арифметики. Элементы абакуса. Небесные и земные косточки.

Цель: Ученик узнает конструкцию абакуса и правила работы с ним.

Задачи:

Создать условия для:

- Знакомства учащихся с историей абакуса, его конструкцией и работы на нем;
- Развития логического мышления, концентрации внимания, памяти;
- Развития мелкой моторики и межполушарных связей;
- Воспитания усидчивости, интереса к математике, умения слушать.

Планируемые результаты

Предметные	Метапредметные	Личностные
Понимают сущность ментальной арифметики. Знают конструкцию абакуса, правила работы на соробане.	Строят логические суждения, умозаключения и сообщения в устной форме, делают выводы.	Работают в соответствии с поставленной задачей. Осуществляют собственную деятельность.

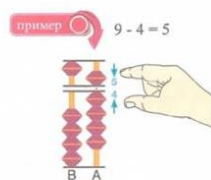
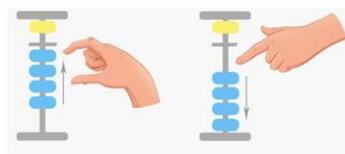
Оборудование на занятии: Абакус демонстрационный и секундомер, учебное пособие по ментальной арифметике «Абакус»: урокам, 2014г., 54с. Режим доступа: <https://islamei4.ucoz.net/uroven1>

4. Изучение темы

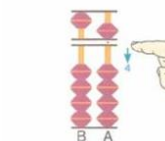
Демонстрация на учебном абакусе

При работе с абакусом используйте большой и указательные пальцы. Нижние бусинки (друзей) добавляйте большим пальцем и вычитайте - указательным. Верхние бусинки (братьев) добавляйте и вычитайте только указательным пальцем.

Правила сложения и вычитания на абакусе



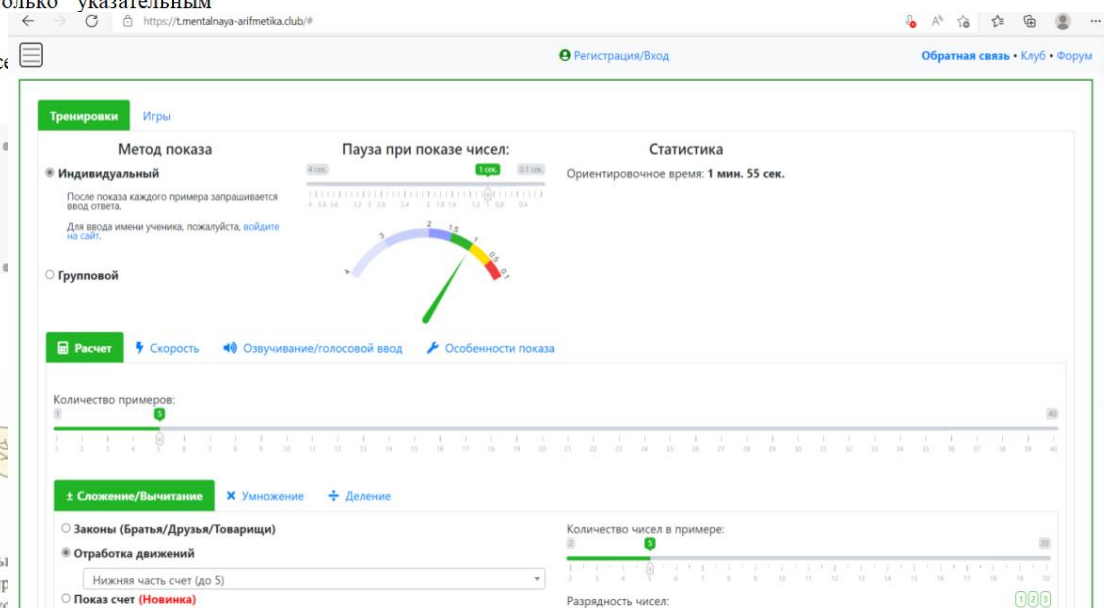
Шаг 1: Добавьте к расчетной линейке верхнюю и все нижние бусинки абакуса (получим 9)



Шаг 2: Указательным пальцем отнимите все четыре нижние бусинки абакуса

онлайн-платформе тренажер счета:

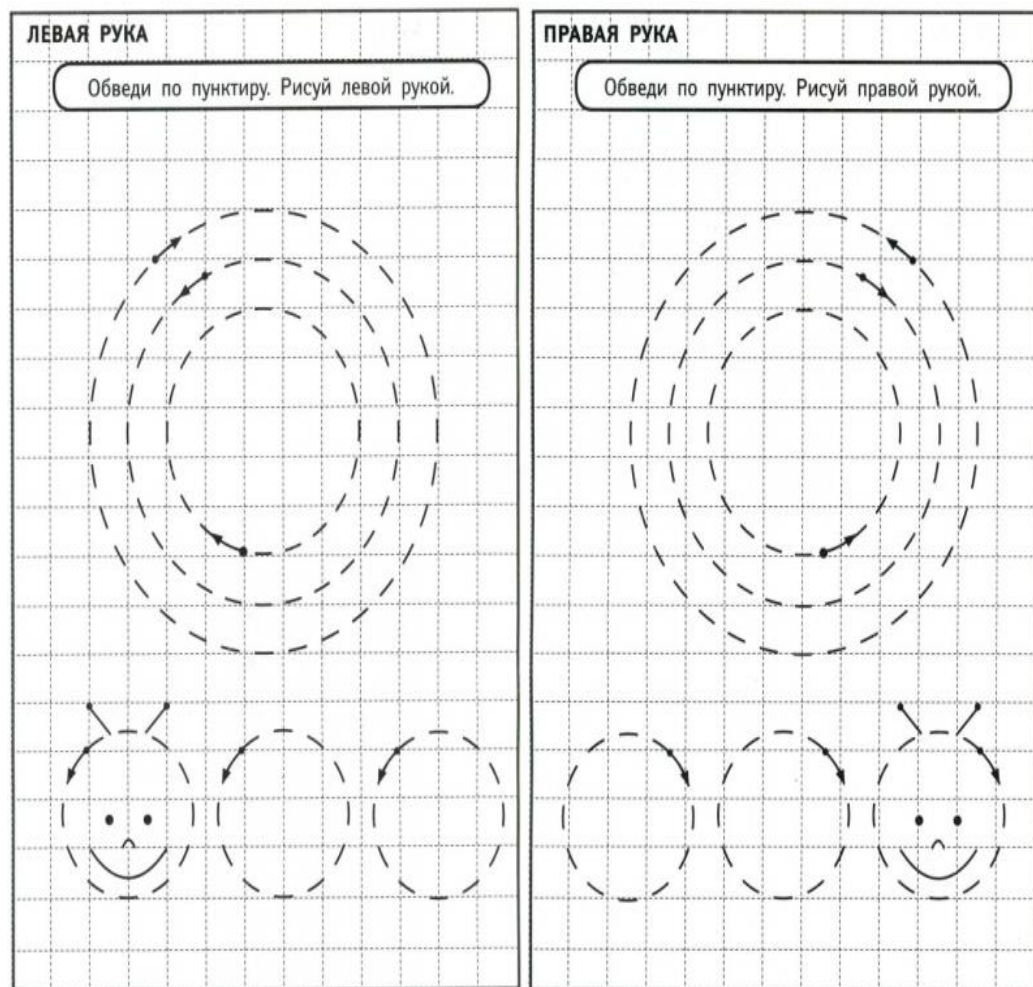
<https://t.mentalnaya-arifmetika.club>





При проведении занятий по курсу внеурочной деятельности «Мастерская ментальной арифметики», для развития мыслительной деятельности необходимо включать в урок упражнения для развития межполушарного взаимодействия, зрительной памяти, улучшения концентрации внимания, упражнения на ассоциативное мышление. В рекомендациях представлены упражнения и темы уроков, на которых их необходимо использовать

Упражнение для развития межполушарных связей



Разминки на ассоциативное мышление «Картинка Друдла»

Droodle — это загадка-головоломка.

Развивают наглядно-образное мышление;

Ассоциативное мышление;

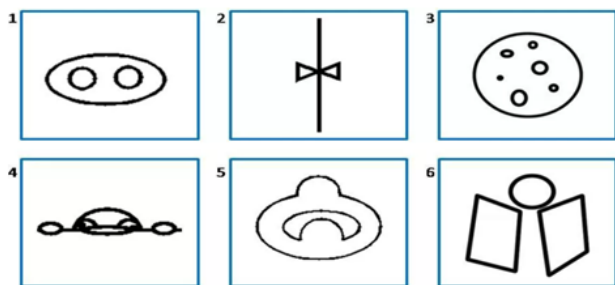
Пространственное воображение;

Тренируют логическое мышление;

Учат мыслить нестандартно;

Пример «друдла».

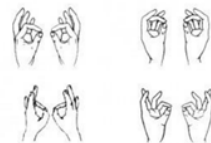
	<u>Что это?</u>	• Песочные часы, стоящие на столе. • Два громкоговорителя на столбе. • Шкаф с ручками. • Два клювика птиц. • Подарочная коробочка. • Ручки двери с двух сторон. • Закрытое окно. • Стрекоза над дорогой.
Возможно, это: • Человек в костюме с галстуком-бабочкой, защемленным дверью лифта. • Или бабочка, взбирающаяся по веревке вверх. • Геометрическая задача. • Флюгер на крыше дома (или какой либо рисунок на крыше).		



Кинезиологические упражнения

Кинезиологические упражнения – это комплекс движений позволяющих активизировать межполушарное взаимодействие.

Колечко



Поочередно и как можно быстрее перебирайте пальцы рук, соединяя в кольцо с большим пальцем последовательно указательный, средний и т.д. Проба выполняется в прямом и обратном (от мизинца к указательному пальцу) порядке. В начале, упражнение выполняется каждой рукой отдельно, затем сразу двумя руками.

Кулак – ребро – ладонь



Три положения руки на плоскости стола, последовательно сменяют друг друга. Ладонь на плоскости, сжатая в кулак ладонь, ладонь ребром на плоскости стола, распрямленная ладонь на плоскости стола. Выполняется сначала правой рукой, потом - левой, затем - двумя руками вместе по 8-10 раз.

Упражнения для развития зрительной памяти и улучшения концентрации внимания

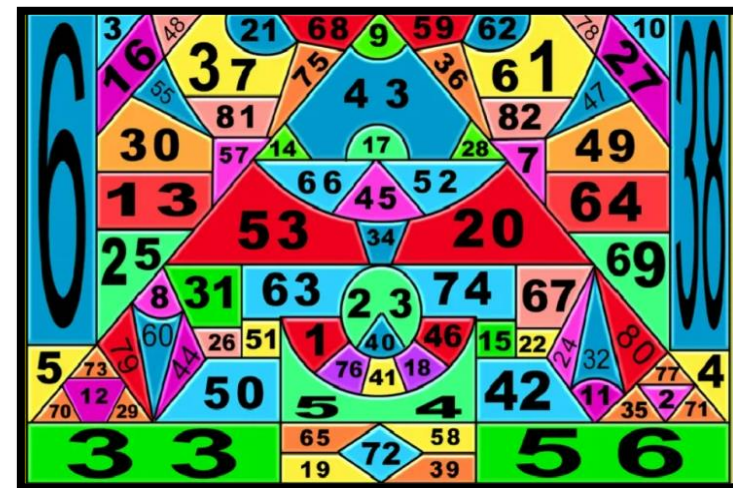
Таблицы Шульте

11	17	20	19	6
9	12	7	2	14
1	15	5	4	22
3	21	18	8	13
16	24	10	25	23

6	5	7	10	16
18	13	9	12	2
25	19	14	4	24
22	8	1	17	11
23	3	15	21	20

14	20	5	6	7
16	24	18	23	17
13	1	15	8	19
10	22	2	11	21
25	3	12	4	9

11	3	21	13	2
24	10	25	6	12
4	20	9	23	17
5	19	15	16	1
22	18	14	8	7

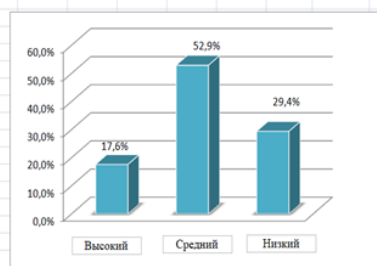


Для выявления уровня сформированности вычислительных навыков проведена диагностика на основе «Математического тренажера» (Автор Жохов В.И.: 10-ое издание, Москва, 2019 год)

Диагностика уровня сформированности
вычислительных навыков 5 класса (34 человека)

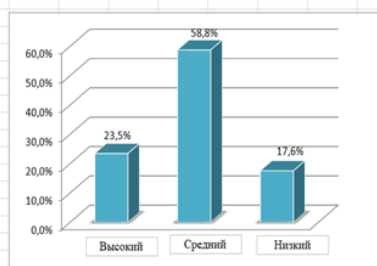
1 группа (17 человек)

сентябрь 2021 год



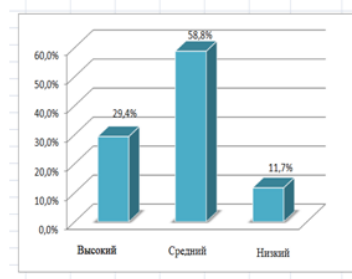
2 группа (17 человек)

сентябрь 2021 год



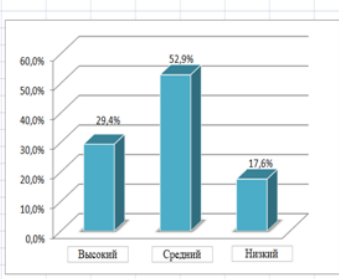
1 группа (17 человек), посещают курс
внеурочной деятельности

март 2022 год



2 группа (17 человек)

март 2022 год



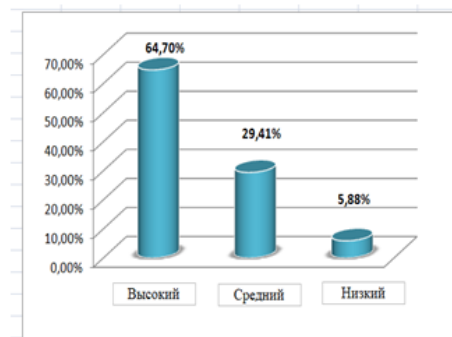
Исследование уровня мотивации
учащихся 5 класса (по методике Дубовицкой Т.Д.) 2021-2022 учебный год



1 группа 17 человек

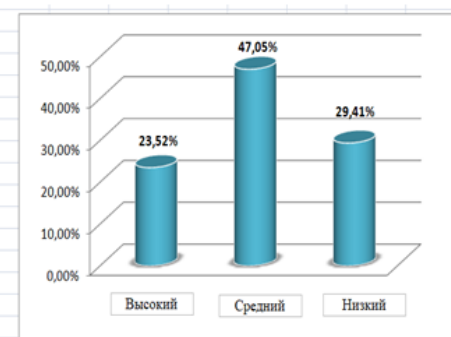
(посещают курс внеурочной деятельности)

Март 2022 год



2 группа 17 человек

Март 2022 год



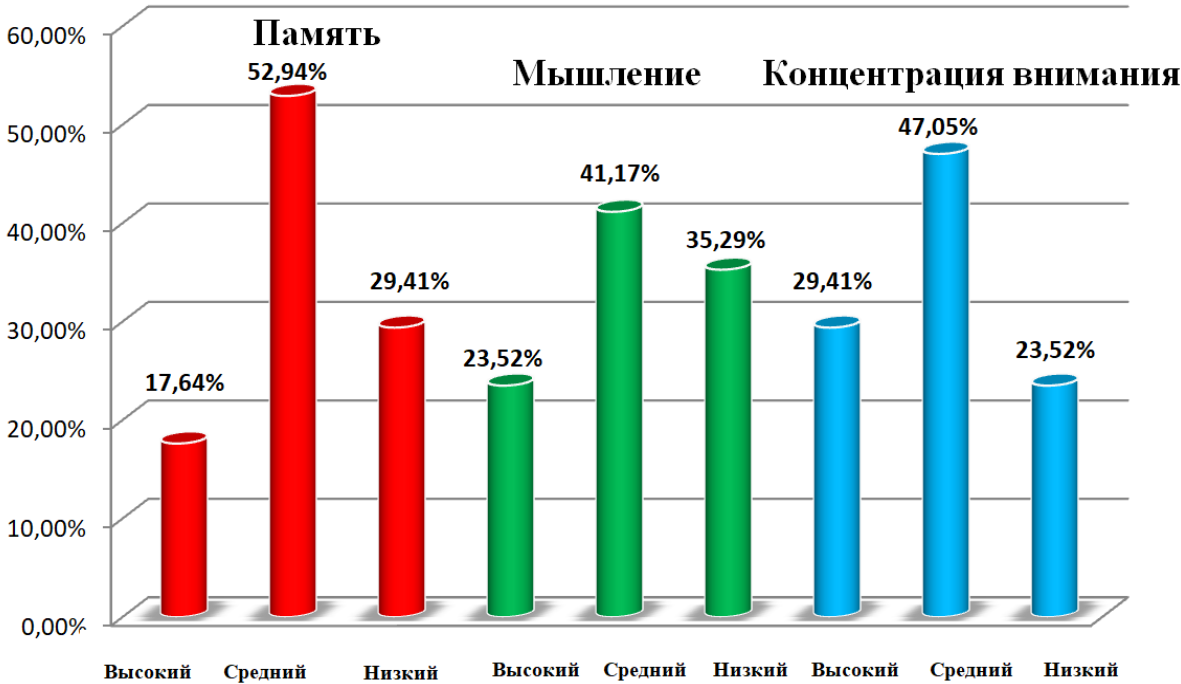


Диагностика познавательных процессов

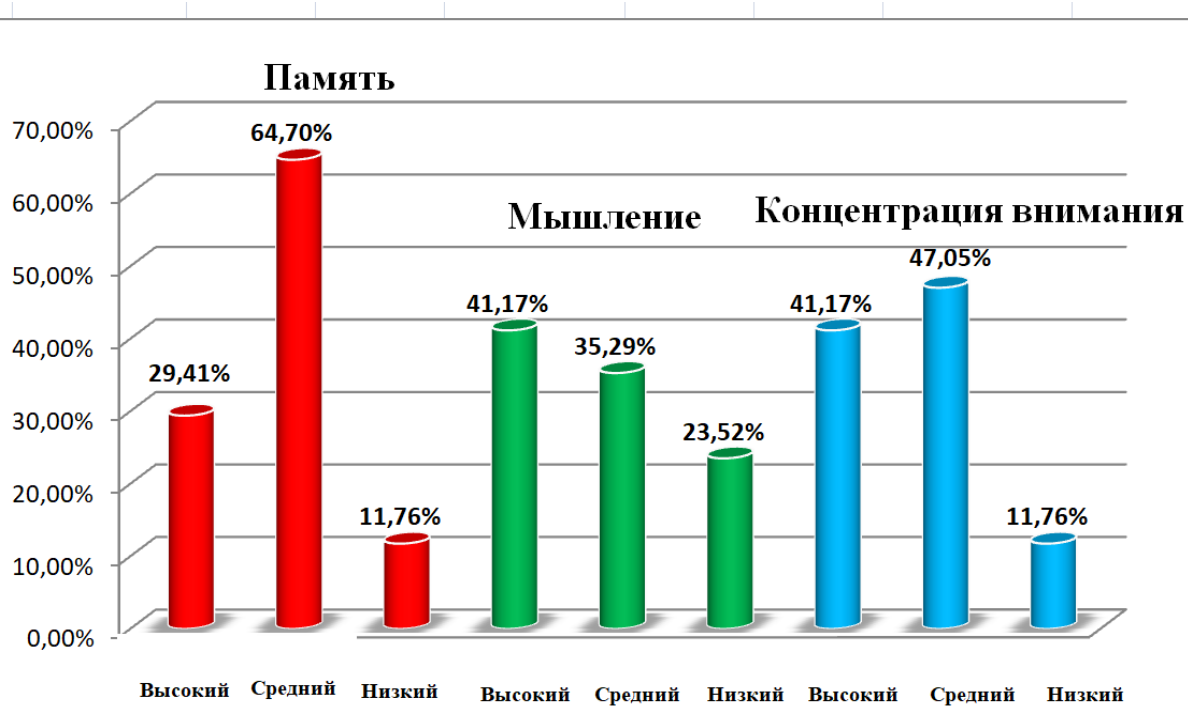
Диагностика памяти, методика «Воспроизведение геометрических фигур».

Диагностика мышления, методика «Количественные отношения». Исследование концентрации внимания, тест Пьерона-Рузера.

5 класс
сентябрь 2021 год



5 класс
апрель 2022





Целенаправленная работа по внедрению курса дает положительные результаты. В группе учеников, которые занимаются по программе внеурочной деятельности «Мастерская ментальной арифметики», наблюдается позитивная динамика: показатели сформированности вычислительных навыков, уровня развития памяти, мышления, концентрации внимания, повышенный интерес к изучению предмета

