

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАВКАЗСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ
ГОРОДА КРОПОТКИН МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАВКАЗСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от "24" августа 2022г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор MAOУДО ЦВР
_____ О.Г. Рыбак
Приказ № 101-А
от "24" августа 2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КАЛЕЙДОСКОП»
(наименование объединения)

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год: 72 ч.

Возрастная категория: от 11 до 14 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 6834

Автор-составитель:
Павловская Марина Юрьевна,
педагог дополнительного образования

г. Кропоткин, 2022 год.

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты»

Введение

Данная общеобразовательная программа разработана на основе нормативных документов:

1. Указ президента Российской Федерации от 07.05.2018г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей» в редакции протокола от 30 ноября 2016 года №11.
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017г. №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
6. Национальный проект «Образование» (2019-2024).
7. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» (2019-2024).
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
12. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных

образовательных технологий от 20 марта 2020 г. Министерство просвещения РФ.

13. Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и возможность вариативности: учебно-методическое пособие / И.А. Рыбалёва. - Краснодар: Просвещение-Юг, 2019г.

Пояснительная записка

Направленность программы – естественно-научная.

Актуальность программы. Математика является основой общечеловеческой культуры. Об этом свидетельствует её постоянное и обязательное присутствие практически во всех сферах современной науки и техники. Поэтому приобщение детей к математике как к явлению общечеловеческой культуры существенно повышает её роль в развитии личности школьника. Создание условий для оптимального развития одарённых детей, включая детей, чья одарённость на настоящий момент может быть ещё не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьёзная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Используемый здесь учебно-методический материал призван повысить математическую подготовку учащихся и развить их самостоятельное творческое мышление.

Новизна программы определяется разнообразием тематики и методов решения задач, также новизной по отношению к содержанию уроков математики в школе. Школьники учатся ориентироваться в незнакомых ситуациях и областях, решать задачи с непривычным для них математическим содержанием.

Программа разработана для обеспечения развития познавательных и творческих способностей школьников, подготовки их к участию в интеллектуальных играх. Требования, предъявляемые программой по математике, школьными учебниками и сложившейся методикой обучения, рассчитаны на так называемого «среднего» ученика. Однако уже с первых классов начинается расслоение коллектива учащихся на тех, кто легко и с интересом усваивают программный материал по математике; на тех, кто добивается при изучении материала лишь удовлетворительных результатов, и тех, кому успешное изучение математики даётся с большим трудом. Это приводит к необходимости индивидуализации обучения математике в системе дополнительного образования.

В то же время, с помощью занятий данной программы, можно значительно повысить интерес школьников к математике. Разнообразные формы занятий открывают большие возможности в этом направлении.

Педагогическая целесообразность. Важным фактором реализации данной программы является развитие у учащихся умений самостоятельно думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённому вопросу.

Адресат программы.

В группы обучающихся по образовательной программе «Математический калейдоскоп» принимаются все желающие в возрасте от 11 до 14 лет.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям учащихся указанного возрастного периода и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Объединение создаётся на добровольных началах с учётом склонностей ребят, их возможностей и интересов.

В исключительных случаях на усмотрение педагога и с учётом индивидуального развития ребёнка в группу могут быть включены дети, чей возраст не соответствует обозначенному в программе.

Программа предусматривает обучение детей с особыми образовательными потребностями: детей с ограниченными образовательными потребностями; талантливых (одарённых, мотивированных) детей; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Уровень программы: ознакомительный.

Форма обучения – очная (очно-дистанционная). Программа адаптирована для реализации в условиях временного ограничения занятий в очной форме по санитарно-эпидемиологическим и другим основаниям и включает все необходимые инструменты электронного обучения.

Режим занятий:

- очно – 1 день в неделю по 2 часа (40+40), 72 часа в год.
- дистанционно – 1 раз в неделю по 2 часа (30+30), 72 часа в год.

Особенности организации образовательного процесса.

Программа объединения «Математический калейдоскоп» рассчитана на 1 год.

Принципы программы:

- непрерывность и систематичность образования и воспитания;
- гуманизм в межличностных отношениях;
- научность и интегративность;
- индивидуализация и дифференциация процесса образования и воспитания;
- применение принципов развивающего обучения;
- интеграция интеллектуального, морального, эстетического и физического развития.

Форма организации занятий – групповая с ярко выраженным индивидуальным подходом. Количественный состав группы обучения – 10-15 человек, в соответствии с СанПиН. Состав группы - постоянный.

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных задач;

- составление математических задач практического содержания;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах.

С учётом личностно-ориентированного принципа в организации освоения программы «Математический калейдоскоп» возможно проведение консультационных занятий малыми группами (по запросу).

Зачисление в группу возможно в течение учебного года по предварительному собеседованию и ходатайству родителя (законного представителя) учащегося.

Цель:

- Развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроках математики, расширение математического кругозора в процессе рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Задачи:

- образовательные:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям;
- расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики;
- воспитание высокой культуры математического мышления;
- формирование навыка владения техническими средствами обучения и программами.

- личностные:

- развитие мышление в ходе усвоения таких приёмов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления; развивать пространственное воображение;
- развитие умения работать дистанционно в команде и индивидуально.

- метапредметные:

- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- воспитание у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной;

- развитие навыка использования социальных сетей в образовательных целях.

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Арифметика. Системы счисления. Четыре действия арифметики.	10	4	6	Наблюдение, опрос
2	Из истории математики	4	2	2	Опрос, творческие задания
3	Измерения, взвешивания, переливания и сравнения.	12	2	10	Конкурсы, опрос
4	Геометрическая смесь	14	4	10	Работа по карточкам, творческие задания
5	Среднее арифметическое и средняя скорость. Арифметические закономерности и расчёты.	10	3	7	Опрос, самостоятельная работа
6	Математическая логика.	6	1	5	Опрос
7	Задачи и ещё раз задачи	12	0	12	Опрос, контрольные задания
8	Воспитательная работа. Участие в мероприятиях ЦВР	4	0	4	
	Итого:	72	16	56	

Содержание учебного плана программы

1. Арифметика. Системы счисления. Четыре действия арифметики.

Теоретические сведения.

Что такое «арифметика»? Системы счисления. Цифры и числа. Римские цифры. Числа-великаны. Натуральные числа. История возникновения названий – «миллион, миллиард, триллион». Как появились знаки «+», «-», «х», «:».

Практическая работа.

Запись цифр у разных народов. Запись числа в различных системах счисления. Выполнение арифметических действий в занимательных задачах. *Формы контроля.* Наблюдение, опрос.

2. Из истории математики.

Теоретические сведения.

Знаменитые русские математики. Пифагор и его ученики. Древнеиндийские математики. Из истории цифр: о числе и цифре 7, почему в неделе 7 дней. История открытия нуля. История строительства Московского Кремля. Пословицы и поговорки.

Практическая работа.

Математические кроссворды о цифрах. Составление кроссвордов. Занимательные задачи.

Формы контроля. Опрос, творческое задание.

3. Измерения, взвешивания и сравнение.

Теоретические сведения.

Как измеряли на Руси? Сведения из истории мер длины, в том числе исконно русские. История линейки в России. Возникновение денег, как и откуда произошли их названия. Старинная русская денежная система. Появление названий рубль и копейка. Возникновение мер времени. Название месяцев и их продолжительность. Разработанная во Франции в XVIII в. Единая система мер массы и длины. Основные единицы измерения массы и длины в России.

Практическая работа.

Занимательные задачи. Задачи-шутки.

Формы контроля. Опрос, конкурсы, тестирование.

4. Геометрическая смесь.

Теоретические сведения.

История возникновения геометрии как науки. Геометрия в пространстве. Свойства геометрических фигур: треугольник, прямоугольник и квадрат. Прямоугольный параллелепипед. Равносоставленные фигуры. Применение графов к решению задач. Метод доказательства «от противного».

Практическая работа.

Занимательные геометрические задачи. Решение задач с применением графов.

Формы контроля. Работа по карточкам, творческие задания, самостоятельная работа.

5. Среднее арифметическое и средняя скорость. Арифметические закономерности и расчёты.

Теоретические сведения.

Нахождение среднего арифметического нескольких чисел. Нахождение средней скорости. Арифметические закономерности. Проценты.

Практическая работа.

Решение текстовых задач. Задания на восстановление чисел и цифр в арифметических записях, рядах, ребусах. Занимательные задачи на проценты.

Формы контроля. Опрос, контрольные задания.

6. Математическая логика.

Теоретические сведения.

Формальные рассуждения. Слова: *только, и, или, верно (истина), неверно (ложь)*. Делимость. Признаки делимости. Простые и составные числа.

Практическая работа.

Логические задачи.

Формы контроля. Опрос, самостоятельная работа.

7. Задачи и ещё раз задачи.

Практическая работа.

Решение задач занимательных задач.

Формы контроля. Контрольные задания.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы.

Данная программа направлена на достижение следующих результатов:

➤ **в направлении личностного развития:**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления;
- культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

➤ *в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики;

➤ *в предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

Календарный учебный график

	Календарные даты		Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятий	Форма занятий	Место проведения	Форма контроля
	План.	Факт						
1			Арифметика. Цифры и числа	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	наблюдение
2			Десятичная система счисления	2	40+40	практикум	ЦВР	беседа
3			Недесятичные системы счисления	2	40+40	практикум	ЦВР	опрос
4			Дробные числа	2	40+40	практикум	ЦВР	тестирование
5			Четыре действия арифметики	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	опрос
6			Знаменитые математики. Из истории чисел	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	беседа
7			Математика и столица России	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	беседа
8			Как измеряли на Руси? Длина. Масса.	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	наблюдение
9			Как измеряли на Руси? Деньги. Время.	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	наблюдение
10			Задачи на сравнения и взвешивания	2	40+40	практикум	ЦВР	наблюдение
11			Задачи на переливания	2	40+40	практикум	ЦВР	опрос
12			Задачи на переправы	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	опрос
13			Решение занимательных задач	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	самостоятельная работа
14			Геометрические задачи со спичками	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	беседа
15			Задачи на разрезания и перекраивания	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	наблюдение
16			Треугольники, квадраты и прямоугольники	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	беседа
17			Площади	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	опрос
18			Объёмы	2	40+40	практикум	ЦВР	беседа
19			Простейшие графы	2	40+40	практикум	ЦВР	опрос

20		Занимательные задачи по геометрии	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	самостоятельная работа
21		Среднее арифметическое и средняя скорость	2	40+40	практикум	ЦВР	беседа
22		Арифметические закономерности	2	40+40	практикум	ЦВР	опрос
23		Числовые головоломки, ребусы и фокусы	2	40+40	практикум	ЦВР	опрос
24		Занимательные проценты	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	наблюдение
25		Занимательные проценты и другие расчёты	2	40+40	практикум	ЦВР	беседа
26		Математическая логика	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	наблюдение
27		Математическая логика	2	40+40	лекция, практикум	ЦВР	беседа
28		Логические задачи	2	40+40	практикум	ЦВР	опрос
29		Задачи и ещё раз задачи	2	40+40	практикум	ЦВР	беседа
30		Задачи и ещё раз задачи	2	40+40	практикум	ЦВР	наблюдение
31		Задачи и ещё раз задачи	2	40+40	практикум	ЦВР	беседа
32		Задачи и ещё раз задачи	2	40+40	практикум	ЦВР	наблюдение
33		Задачи и ещё раз задачи	2	40+40	практикум	ЦВР	беседа
34		Задачи и ещё раз задачи	2	40+40	практикум	ЦВР	опрос контрольные задания
35		Воспитательная работа. Участие в мероприятиях ЦВР	2	40+40	практикум	ЦВР	
36		Воспитательная работа. Участие в мероприятиях ЦВР	2	40+40	практикум	ЦВР	
Итого: 36 занятий;			72 часа				

Условиям успешной реализации образовательного процесса способствует:

1. **Помещение**, приспособленное для занятий с хорошим освещением, мебелью в соответствии с ростовыми группами (5 столов и 15 стульев); магнитная доска-экран; шкафы для хранения дидактических материалов и наглядных пособий.
2. **Дидактическое обеспечение:**
 - литература по математике, психологии, педагогике;
 - наглядные пособия с теоретической информацией по темам программы;
 - дидактические материалы по математике, алгебре, геометрии;
 - технические средства обучения: мультимедийное оборудование, компьютерное обеспечение;
3. **Материально-техническое обеспечение:**
 - материалы: тетради, ручки, карандаши и др.
 - инструменты: линейка, треугольник, циркуль, транспортир и др.

Кадровое обеспечение: занятия по данной программе проводит педагог, имеющий высшее педагогическое физико-математическое образование.

Формы аттестации программы «Математический калейдоскоп»

Методы отслеживания результативности учебного процесса:

- педагогическое наблюдение;
- тематические опросы;
- метод рефлексии;
- творческие задания;
- диагностические игры;
- педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, зачётов, опросов, выполнения учащимися диагностических заданий, решения задач исследовательского характера, активности обучающихся на занятиях;
- педагогический мониторинг, включающий контрольные задания и тесты, диагностику личностного роста и продвижения, анкетирование, педагогические отзывы и др.;
- мониторинг результатов освоения образовательной программы, включающий самооценку обучающегося и другие личностные качества.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Фронтальная беседа, зачётные занятия, контрольный опрос и творческие задания, викторина, открытое занятие, игры, рефлексия, работа по карточкам, составление и отгадывание тематических кроссвордов, анкетирование, диагностические карты, контрольная работа, тестовые задания, аналитические справки по проведению открытого занятия.

Дополнительные оценочные материалы:

1. Тест дивергентного(творческого) мышления (САР Вильямс Ф.).
2. Тест личностных творческих характеристик (Вильямс Ф.).
3. Методика выявления уровня самооценки учащихся (составлена на основе материалов пособия Овчаровой Р.В.).
4. Методика «Самочувствие, активность, настроение».
5. Методика изучения мотивации обучающихся «Потребность в достижениях» (по Орлову Ю.М.).
6. Методика изучения мотивов участия обучающихся в деятельности (разработана на основе методики проф. Байбородовой Л.В.)
7. Экспресс-опросник «Индекс толерантности» (Солдатова Г.У., Кравцова О.А., Хухлаев О.Е., Шайгерова Л.А.).
8. Вопросник для измерения толерантности (Магун В.С., Жамкочьян М.С., Магура М.М.).
9. Опросник для измерения общих социальных установок у детей (Френкель-Брунвик Э.).
10. Методика диагностики общей коммуникативной толерантности (Бойко В.В.).
11. Методика определения уровня развития самоуправления в ученическом коллективе (Рожков М.И.).
12. Методика для определения уровня удовлетворённости обучающихся (разработана на основе методики канд.пед.наук Андреева А.А. и Степанова Е.Н.).
13. Методика «Карта эмоциональных состояний» (Панченко С.А.).
14. Методика для определения уровня воспитанности учащихся (методика Капустина Н.П., 5-11 классы)
15. Диагностика эффективности мероприятия (Майоров А.М.).
16. Схема диагностики результатов обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (составлена на основе авторской схемы Кленовой Н.А.), модифицирована методической службой МАОУДО ЦВР г. Кропоткин.
17. Мониторинг личностного развития ребёнка в процессе освоения им дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (составлена на основе авторской схемы Кленовой Н.А.), модифицирована методической службой МАОУДО ЦВР г. Кропоткин.

18. Тест «Размышляем о жизненном опыте» (выявление нравственной воспитанности учащихся) (составлен Щурковой Н.В.).

19. Диагностика интересов и профессиональных склонностей (Климов Е.А.).

Методические материалы программы «Математический калейдоскоп»

В процессе реализации программы используются разнообразные образовательные технологии: технологии проблемного, диалогового, дифференцированного и индивидуализированного обучения, игровые технологии, рефлексия и др.

Работы В.М.Бехтерева, А.Н.Леонтьева, А.Р. Лурия, Н.С. Лейтеса. П.Н. Анохина доказали влияние манипуляций рук на функции высшей нервной деятельности, развитие речи. Следовательно, развивающая работа может быть направлена снизу-вверх (от движения к мышлению).

Единство мозга определяется сочетанием двух фундаментальных свойств: межполушарной специализацией и межполушарным взаимодействием. Эти свойства обеспечивают целостность работы мозга, стабильность переноса информации из одного полушария в другое. Процессы межполушарного взаимодействия являются основой интеллектуальных функций. Достаточный уровень сформированности этих процессов является одним из необходимых условий успешности овладения учащимися основными учебными навыками.

Я предлагаю использовать упражнения, которые помогают снять излишнее напряжение, сосредоточиться, включить в работу оба полушария головного мозга, что приводит к наилучшему усвоению материала, а также развитию интеллектуальных способностей.

Под влиянием кинезиологических тренировок в организме наступают положительные структурные изменения. При этом, чем более интенсивна нагрузка (но оптимальна для данных условий), тем значительнее эти изменения. Сила, равновесие, подвижность, пластичность нервных процессов осуществляются на более высоком уровне. Совершенствуется регулирующая и координирующая функции нервной системы. Такие методики позволяют выявить скрытые способности человека и расширить границы возможности деятельности его мозга.

Кинезиологические упражнения

для развития межполушарного взаимодействия (мозолистого тела)

Упражнения развивают мозолистое тело, повышают стрессоустойчивость, синхронизируют работу полушарий, улучшают мыслительную деятельность, способствуют улучшению памяти и внимания. Упражнения необходимо проводить ежедневно в течение 6-8 недель по 15-20

минут в день. Для постепенного усложнения упражнений можно использовать:

- ускорение темпа выполнения,
- выполнение упражнений с легко прикушенным языком и закрытыми глазами (исключение речевого и зрительного контроля),
- подключение движений глаз и языка к движениям рук,
- подключение дыхательных упражнений и метода визуализации.

«Кулак-ребро-ладонь». Цель: развитие межполушарного взаимодействия (мозолистого тела), произвольности и самоконтроля. Ребёнку показывают три положения руки на плоскости пола, последовательно сменяющих друг друга. Ладонь на плоскости, ладонь сжатая в кулак, ладонь ребром на плоскости стола, распрямлённая ладонь на плоскости стола. Ребёнок выполняет движения вместе с инструктором, затем по памяти в течение 8-10 повторений моторной программы. Упражнение выполняется сначала правой рукой, потом — левой, затем — двумя руками вместе. При затруднениях в выполнении инструктор предлагает ребёнку помогать себе командами («кулак-ребро-ладонь»), произносимыми вслух или про себя

«Уши». Цель: энергетизация мозга. Мягко расправить и растянуть одноименной рукой внешний край каждого уха в направлении вверх — наружу от верхней части к мочке уха 5 раз. Помассировать ушную раковину.

«Колечко». Цель: развитие межполушарного взаимодействия (мозолистого тела). Поочерёдно и как можно быстрее перебирать пальцы рук, соединяя в кольцо с большим пальцем последовательно указательный, средний и т.д. Упражнение выполняется в прямом (от указательного пальца к мизинцу) и в обратном (от мизинца к указательному пальцу) порядке. В начале движения выполняются каждой рукой отдельно, затем вместе.

2-ой вариант Дыхание только через левую, а потом только через правую ноздрю (при этом для закрытия правой ноздри используют большой палец правой руки, остальные пальцы смотрят вверх, а для закрытия левой ноздри применяют мизинец правой руки). Дыхание медленное, глубокое. Дыхание только через левую ноздрю активизирует работу правого полушария головного мозга, способствует успокоению и релаксации. Дыхание только через правую ноздрю активизирует работу левого полушария головного мозга, способствует решению рациональных задач.

3-ий вариант. Глубоко вдохнуть. Пауза. На выдохе произносить звуки: пф-пф-пф-пф-пф. Пауза. Вдох. Пауза. На выдохе: р-р-р-р. Пауза. Вдох. Пауза. На выдохе: з-з-з-з. Пауза. Вдох. Пауза. На выдохе: ж-ж-ж-ж. Пауза. Вдох. Пауза. На выдохе: мо-ме-мэ-му.

«Лезгинка». Цель: развитие межполушарного взаимодействия (мозолистого тела), произвольности и самоконтроля. Ребёнок складывает левую руку в кулак, большой палец отставляет в сторону, кулак разворачивает пальцами к себе. Правой рукой прямой ладонью в горизонтальном положении прикасается к мизинцу левой. После этого одновременно меняет положение правой и левой рук в течение 6-8 смен позиций. Необходимо добиваться высокой скорости смены положений.

«Лягушка». Цель: развитие межполушарного взаимодействия (мозолистого тела), произвольности и самоконтроля. Положить руки на стол. Одна рука сжата в кулак, другая лежит на плоскости стола (ладошка). Одновременно и разнонаправленно менять положение рук.

«Замок». Цель: развитие межполушарного взаимодействия (мозолистого тела), произвольности и самоконтроля. Скрестить руки ладонями друг к другу, сцепить пальцы в замок, развернуть руки к себе. Двигать пальцем, который укажет инструктор. Палец должен двигаться точно и чётко. Нежелательно допускать движения соседних пальцев. Прикасаться к пальцу нельзя. Последовательно в упражнении должны участвовать все пальцы обеих рук. В дальнейшем дети могут выполнять упражнение в парах.

«Ухо-нос». Цель: развитие межполушарного взаимодействия (мозолистого тела), произвольности и самоконтроля. Ребёнку предлагают левой рукой взяться за кончик носа, а правой рукой – за противоположное ухо. Одновременно отпустить ухо и нос, хлопнуть в ладоши, поменять положение рук «с точностью до наоборот».

«Зеркальное рисование». Цель: развитие межполушарного взаимодействия (мозолистого тела), произвольности и самоконтроля, элиминация зеркального восприятия. Положить на стол чистый лист бумаги. Взять в обе руки по карандашу или фломастеру. Необходимо рисовать одновременно обеими руками зеркально-симметричные рисунки, буквы. При выполнении этого упражнения почувствуете, как расслабляются глаза и руки. Когда деятельность обоих полушарий синхронизируется, заметно увеличится эффективность работы всего мозга.

Дыхательные упражнения. Цель: активизация работы стволовых отделов мозга, ритмирование правого полушария, энергетизация мозга.

1-ый вариант. Вдох, пауза, выдох, пауза.

При выполнении дыхательных упражнений более эффективно дополнительно использовать образное представление (визуализация), т.е. подключать правое полушарие. Например, возможен образ жёлтого или оранжевого тёплого шарика, расположенного в животе, соответственно надувающегося и сдувающегося в ритме дыхания. При вдохе губы вытягиваются трубочкой и с шумом «пьют» воздух.

Глазодвигательные упражнения. Цель: развитие межполушарного взаимодействия (мозолистого тела), формирование вектора сканирования пространства.

1-ый вариант. Голова фиксирована. Глаза смотрят прямо перед собой. Необходимо отрабатывать движения глаз по четырём основным (вверх, вниз, направо, налево) и четырём вспомогательным направлениям (по диагоналям); сведение глаз к центру. Каждое из движений делается сначала на расстоянии вытянутой руки, затем на расстоянии локтя и, наконец, около переносицы. Движения совершаются в медленном темпе (от 3 до 7 секунд) с фиксацией в крайних положениях; причём удержание должно быть равным по длительности предшествующему движению.

При отработке глазодвигательных упражнений для привлечения внимания ребёнка рекомендуется использовать какие-либо яркие предметы, маленькие игрушки и т.д. Тем областям в поле зрения ребёнка, где происходит "соскальзывание" взгляда, следует уделить дополнительное внимание, "прорисовывая" их несколько раз, пока удержание не станет устойчивым.

2-ой вариант. Голова фиксирована. Глаза смотрят прямо перед собой. Отрабатывать движения глаз по четырём основным (вверх, вниз, направо, налево) и четырём вспомогательным направлениям (по диагоналям); сведение глаз к центру. Движения глаз необходимо совмещать с дыханием. На фазе глубокого вдоха необходимо сделать движения глазами, затем удержать глаза в крайнем латеральном положении на фазе задержки дыхания. Возврат в исходное положение сопровождается пассивным выдохом. Упражнения можно выполнять с легко прикушенным языком или плотно сжатыми челюстями.

На занятиях объединения «Математический калейдоскоп» следует уделять внимание правилам техники безопасности при работе с инструментами при выполнении рисунков и чертежей в процессе решения математических задач.

Литература

1. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. - М., 1985.
2. Афонькин С.Ю., Рузина М.С. Страна пальчиковых игр. - СПб., 1997.
3. Гордеев В.И., Александрович Ю.С. Методы исследования развития ребёнка: качество жизни (QOL) – новый инструмент оценки развития детей. – СПб.: Речь, 2001.
4. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности - М., 1989.
5. Рузина М.С. Пальчиковые и телесные игры для малышей – СПб.: Речь, 2003.

6. Симонов П.В., Ершов П.М. Темперамент, характер, личность – М.: Наука, 1984.
7. Сиротюк А.Л. Обучение детей с учётом психофизиологии: Практическое руководство для учителей и родителей. – М.: Сфера, 2001.
8. Стамбулова Н.Б. Опыт использования специальных физических упражнений для развития некоторых психических процессов у младших школьников – М., 1977.
9. Сухомлинский В.А Самый отстающий в классе...// Воспитание школьников – М., 1991.
10. Хризман Т.П. Развитие функций детского мозга – Л., 1978.
11. Цвынтарный В.В. Играем пальчиками и развиваем речь. СПб., 1996.
12. Шанина Г.Е Упражнения специального кинезиологического комплекса для восстановления межполушарного взаимодействия у детей и подростков: Учебное пособие – М., 1999.

Список литературы

• **для педагога:**

1. Альхова З.Н., Макеева А.В. Внеклассная работа по математике. - Саратов: Лицей, 2003.
2. Примерные программы по внеклассной работе по математике «Стандарты второго поколения. Математика 5-9 класс» - М.: Просвещение, 2011.
3. Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Пособие для учителей. М., Просвещение, 1971.
4. Внеклассная работа по математике. 5-11 классы/ А.В.Фарков. - М.: Айрис-пресс, 2006.
5. Зак А.З Как развивать логическое мышление – М.: Аркти, 2003.
6. Зак А.З Развитие умственных способностей младших школьников. – М.: Просвещение, 1994.
7. Занимательная арифметика: Загадки и диковинки в мире чисел/ Я.И.Перельман. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Транзиткнига», 2005.
8. Крижановский А.Ф. Математические кружки. 5-7 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2018.
9. Леман, И. Увлекательная математика / И. Леман; пер. с англ. Ю.А. Данилова. – М. Знание, 1985. 270 с.
10. Лиман М.М. «Школьникам о математике и математиках»: Пособие для учащихся 4-8 кл. средней школы. – М.: «Просвещение», 1981.
11. Математика: Интеллектуальные марафоны, турниры, бои: 5-11 классы: Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 2003.
12. Математическая разминка: книга для учащихся 5-7 классов/ В.А.Гусев, А.П.Комбаров. – М.: Просвещение, 2005.
13. Математические кружки в школе. 5-8 классы/ А.В.Фарков. – М.: Айрис-пресс, 2006.

14. Математические олимпиады: методика подготовки. 5-8 классы / А.В.Фарков. – М.: ВАКО, 2014.
15. Математический энциклопедический словарь / гл.ред. Ю.В. Прохоров.- М. : советская энциклопедия, 1988. – 847 с.
16. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: Пособие для учащихся 4-8 классов средней школы. – М.: Просвещение, 1988.
17. Я познаю мир. Математика: энциклопедия/ авт.-сост. А.П. Савин, В.В. Станцо, А.Ю. Котова. – М.: АСТ: Астрель, 2008.
18. Олехник, С.Н. Старинные занимательные задачи / С.Н. Олехник. – М. : Наука, 1985. – 160 с.
19. Перельман Я.И. Живая математика / Я.И. Перельман. – М: Наука, 1978.- 160 с.
20. Степанов В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе: книга для учителя: из опыта работы. – М., «Просвещение», 1991.
21. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. «Задачи на смекалку. 5-6 классы» Москва, «Просвещение», 2009.

Интернет-ресурсы:

Задачи прошлых лет/Конкурс Кенгуру mathkang.ru

• **для учащихся и родителей:**

22. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. «За страницами учебника математики: пособие для учащихся 5-6 классов сред. Школ. – М.: «Просвещение», 1989.
23. Лихтарников Л.М. «Занимательные задачи по математике», М., 1996.
24. Галкин Е.В. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996.
25. Котов А.Я. «Вечера занимательной арифметики».
26. Нагибин Ф.Ф. «Математическая шкатулка». М.: учпедгиз, 1961.
27. Игнатъев Е.И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы: М., Омега, 1994.
28. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике. Москва, Просвещение, 1994.