

«Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя
общеобразовательная школа № 9 города Аткарска Саратовской области»
Центр образования «Точка роста»
естественнонаучной и технологической направленности

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«В мире математики»

Возраст обучающихся – 10 лет
Срок реализации – 1 год

Автор-составитель:
Биркле Наталия Владимировна

г. Аткарск, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«В мире математики»** является программой естественно-научной направленности. Программа направлена на развитие математических способностей учащихся, элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Актуальность

Актуальность программы определена тем, что она позволяет ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Новизна

Программа отвечает запросам и требованиям, предъявляемым в дополнительном образовании по естественнонаучной направленности на современном этапе. Программа предусматривает использование возможностей Центра образования «Точка роста».

Отличительная особенность

Отличительные особенности программы в том, что в неё включено большое количество заданий на развитие логического мышления, памяти и задания исследовательского характера. В структуру программы входит теоретический блок материалов, который подкрепляется практической частью. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, логического мышления, памяти, математической речи, внимания; умению создавать математические проекты, анализировать, решать ребусы, головоломки, обобщать и делать выводы.

Педагогическая целесообразность

Практические умения и теоретические знания, полученные в ходе освоения программы, являются хорошей мотивационной основой для обучения предметам естественнонаучной образовательной области. Формируется потребность в самостоятельном приобретении знаний. Дети учатся планировать свои действия, обдумывать их, догадываться в поисках результата, проявляя при этом творчество. Эта работа активизирует не только мыслительную деятельность ребенка, но и развивает у него качества, необходимые для профессионального мастерства.

Цель и задачи программы

Целью изучения курса «В мире математики» является формирование у обучающихся способности определять и понимать роль математики в мире, в котором они живут, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

Задачи:

- пробуждать и развивать устойчивый интерес учащихся к математике, формировать внутреннюю мотивацию к изучению математики;
- расширять и углублять знания по предмету;
- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- формировать приёмы умственной деятельности, такие как анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение;
- формировать потребность к логическим обоснованиям и рассуждением;
- обучать математическому моделированию как методу решения практических задач;
- раскрывать творческие способности учащихся, развитие таких качеств математического мышления как гибкость, критичность, логичность, рациональность;
- вырабатывать умения у детей целенаправленно владеть волевыми усилиями, устанавливать правильные отношения со сверстниками и взрослыми;
- развивать коммуникативные умения младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения;
- способствовать формированию познавательных универсальных учебных действий,
- воспитывать способность проявлять волю, настойчивость и целеустремленность при решении нестандартных задач;
- формировать способность применять естественнонаучные знания в реальных жизненных ситуациях;
- воспитывать чувство личной ответственности, чувство партнёрства со сверстниками и с руководителем;
- способствовать развитию коллективного сотрудничества для достижения единой цели.
- формировать положительное отношение к процессу познания.

Адресат программы

Программа адресована детям 10 лет.

Психолого-педагогические особенности возрастной группы обучающихся

К возрастным особенностям детей 10 лет относятся непосредственность, эмоциональность, доверчивость, отзывчивость. Именно в этом возрасте происходит интенсивное развитие интеллектуальной, нравственно-волевой и эмоциональной сфер личности и формируется мотивация к обучению. Происходит развитие всех познавательных психических процессов. Данный возрастной период характеризуется резким возрастанием познавательной активности и любознательности, возникают познавательные интересы. Заметно проявляется стремление к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления. В этом возрасте ребята склонны к творческой и соревновательной деятельности.

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 учебный год. Всего 34 часа.

Формы и режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Количество обучающихся в группе – 15 человек. Набор в группу осуществляется по желанию детей и их родителей.

Форма обучения – очная.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- оценивать собственную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- осознавать личную ответственность за свои поступки;
- уметь сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных игровых и реальных ситуациях.

Метапредметные результаты:

Познавательные:

- осваивать способы решения проблем творческого и поискового характера: работа над проектами и исследования;
- использовать различные способы поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации;
- овладевать логическими действиями сравнения, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- использовать знаково-символические средства, в том числе моделирование;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;

- делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в потоке информации;
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебные пособия, свой жизненный опыт и информацию, полученную от окружающих;
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую.

Регулятивные:

- проявлять познавательную и творческую инициативу;
- принимать и сохранять учебную цель и задачу;
- планировать ее реализацию, в том числе во внутреннем плане;
- контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение;
- уметь отличать правильно выполненное задание от неверного;
- оценивать правильность выполнения действий: знакомство с критериями оценивания, самооценка и взаимооценка.

Коммуникативные:

- адекватно передавать информацию, выражать свои мысли в соответствии с поставленными задачами и отображать предметное содержание и условия деятельности в речи;
- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других; – совместно договариваться о правилах работы в группе;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметные результаты:

- формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах;
- проводить математические рассуждения;
- использовать математические понятия, факты, чтобы описать, объяснить и предсказать явления;
- понимать роль математики в мире, высказывать обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему человеку.
- решать логические задачи;
- работать с таблицами;
- использовать полученные умения и навыки в практической жизни.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля и аттестации
1	Вводное занятие “Интеллектуальная разминка”	1	0,5	0,5	Входная диагностика
В мире чисел (6 ч)					
2	Многочисленные числа	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа
3	Числа - великаны	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа
4	Числовые головоломки	2		2	Педагогическое наблюдение, практическая работа
Занимательные задачи (10 ч)					
5	Задачи со многими возможными решениями	1	1		Педагогическое наблюдение, устный опрос
6	Задачи на переливание	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение, практическая работа
7	Задачи на взвешивание	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение, практическая работа
8	Старинные задачи	1	1		Педагогическое наблюдение, устный опрос
9	Нестандартные задачи	2	2		Педагогическое наблюдение, устный опрос
10	Задачи с недостающими и избыточными данными	1	1		Педагогическое наблюдение, практическая работа
11	Задачи, решаемые способом перебора	1	1		Педагогическое наблюдение, практическая работа
12	Решение олимпиадных задач	2	2		
Геометрическая мозаика (7 ч)					
13	Геометрические узоры	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение, практическая работа
14	Симметрия	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение, устный опрос
15	Геометрические	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение,

	задачи на разрезание				устный опрос
16	Равносоставленные фигуры	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение, практическая работа
17	Окружность. Составление орнамента	1		1	Педагогическое наблюдение, практическая работа
18	Объёмные фигуры	2	1	1	Педагогическое наблюдение, устный опрос
Математическая информация (9 ч)					
19	Сбор математических данных о заданном объекте	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение, практическая работа
20	Работа с таблицами и диаграммами	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа
21	Кодирование информации	2	2		Педагогическое наблюдение
22	Составление и проверка логических рассуждений	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение, практическая работа
23	Алгоритм. Упорядочивание алгоритма	2	1	1	Педагогическое наблюдение, практическая работа
24	Классификация объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку	1	0,5	0,5	Педагогическое наблюдение, практическая работа
25	Итоговое занятие “Математический марафон”	1		1	Итоговая диагностика
	Итого	34			

Содержание

Вводное занятие «Интеллектуальная разминка» (1ч)

Знакомство с целями, задачами и содержанием курса. Входная диагностика.

В мире чисел (6 ч)

Многочисленные числа. Числовой палиндром: число, которое читается одинаково слева направо, и справа налево. Из истории натуральных чисел, загадочность цифр и чисел (логические квадраты, закономерности). Знакомство с классом миллиардов. Числа великаны. Упражнения с многочисленными числами. Работа с таблицей разрядов. Игра «Знай свой разряд». Занимательные задания с римскими цифрами. Числовые

головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число, и др. Поиск нескольких решений. Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел. Заполнение числовых кроссвордов.

Занимательные задачи (10 ч)

Задачи, допускающие несколько способов решения. Задачи с недостаточными, некорректными данными, с избыточным составом условия. Последовательность шагов (алгоритм) решения задачи. Задачи, имеющие несколько решений. Обратные задачи и задания. Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомых чисел (величин). Выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы. Старинные задачи. Логические задачи. Задачи на переливание. Составление аналогичных задач и заданий. Нестандартные задачи. Использование знаково-символических средств для моделирования ситуаций, описанных в задачах. Задачи, решаемые способом перебора. «Открытые» задачи и задания. Задачи и задания по проверке готовых решений, в том числе неверных. Анализ и оценка готовых решений задачи, выбор верных решений. Решение олимпиадных задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.

Геометрическая мозаика (7 ч)

Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии. Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции. Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу. Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части. Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу). Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Создание объёмных фигур из развёрток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усечённый конус, усечённая пирамида, пятиугольная пирамида (по выбору учащихся).

Математическая информация (9 ч)

Работа с утверждениями: конструирование, проверка истинности. Составление и проверка логических рассуждений при решении задач. Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира, представленные на диаграммах, схемах, в таблицах, текстах. Сбор математических данных о заданном объекте (числе, величине, геометрической фигуре). Поиск информации в справочной литературе, Интернете. Запись информации в предложенной таблице, на столбчатой диаграмме. Доступные электронные средства обучения, пособия, тренажёры, их использование под

руководством педагога и самостоятельное. Правила безопасной работы электронными источниками информации (электронная форма учебника, электронные словари, образовательные сайты, ориентированные на обучающихся начального общего образования). Алгоритмы решения изученных учебных и практических задач.

Итоговое занятие “Математический марафон” (1 ч)

Обобщение изученного. Итоговая диагностика.

Условия реализации программы

Методическое обеспечение

В образовательном процессе педагогом используется педагогические технологии:

- технология личностно-ориентированного обучения;
- технология развивающего обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология группового обучения;
- технология исследовательской деятельности;
- технология проектной деятельности.

Для реализации программы на занятиях используются следующие методы обучения:

- словесный;
- наглядный;
- практический;
- объяснительно-иллюстративный;
- проблемный.

Методы воспитания:

- убеждение;
- поощрение;
- стимулирование;
- мотивация.

Формы организации образовательного процесса: фронтальная, групповая, индивидуальная

Формы организации занятий:

- практическая работа;
- беседа;
- проектная деятельность;
- исследование;
- интеллектуальная игра.

Материально-техническое обеспечение

- учебный кабинет с наличием ученических столов и стульев по количеству обучающихся;
- доска магнитно-маркерная;

- рабочее место педагога;
- персональный компьютер педагога;
- видеопроекторное оборудование для презентаций, аудиоколонки.

Дидактическое обеспечение

- научно-познавательная литература (справочники, энциклопедии);
- иллюстрации;
- электронные презентации.

Кадровое обеспечение

Реализацию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	03.09.2024	25.05.2025	34	34	1 ч в

программы «В мире математики» осуществляет педагог с высшим педагогическим образованием, первой квалифицированной категории и соответствующей программе подготовкой.

Календарный учебный график

Формы контроля и оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, итоговый контроль.

Входной контроль - оценка стартового уровня образовательных возможностей обучающихся. Проводится в форме диагностической работы.

Текущий контроль - оценка уровня и качества освоения программы и личностных качеств детей. Осуществляется на занятиях в течение всего периода обучения в форме наблюдения, устного опроса, выполнения практических заданий.

Итоговый контроль - оценка уровня и качества освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по завершению всего периода обучения по программе. Проводится в форме диагностической работы. Мониторинг участия в интеллектуальных конкурсах, олимпиадах.

Результаты итогового контроля оформляются в виде диагностической карты
(Приложение

Список литературы

1. Агаркова Н.В. Нескучная математика. 1 - 4 классы / Н.В. Агаркова. - Волгоград: Учитель, 2007.
2. Игнатъев Е.И. «В царстве смекалки или Арифметика для всех» / Е.И. Игнатъев. - М.: Книговек, 2012.
3. Гороховская Г.Г. Решение нестандартных задач — средство развития логического мышления младших школьников // Начальная школа. — 2009. — № 7.
4. Белицкая Н. Г., А. О. Орг. Школьные олимпиады. Начальная школа. 2-4 классы. – М.: Айрис-пресс, 2008
5. Керова Г.В. «Нестандартные задачи по математике» М. ООО «ВАКО», 2010.
6. Малофеева Н. Развиваем интеллект. Лучшие логические игры. Эксмо, 2010.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения		Форма занятия	Кол -во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
	План	Факт					
1			Вводное занятие	1	Интеллектуальная разминка	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Входная диагностика
2			Учебное занятие	1	Многочисленные числа	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, устный опрос
3			Учебное занятие	1	Многочисленные числа	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
4			Учебное занятие	1	Числа-великаны	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение
5			Учебное занятие	1	Числа-великаны	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
6			Учебное занятие	1	Числовые головоломки	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
7			Учебное занятие	1	Числовые головоломки	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
8			Учебное занятие	1	Задачи со многими возможными	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска	Педагогическое наблюдение

					решениями	Центр «Точка роста»	
9			Практическое занятие	1	Задачи на переливание	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
10			Практическое занятие	1	Задачи на взвешивание	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
11			Учебное занятие	1	Старинные задачи	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение
12			Учебное занятие	1	Нестандартные задачи	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, устный опрос
13			Учебное занятие	1	Нестандартные задачи	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение
14			Учебное занятие	1	Задачи с недостающими и избыточными данными	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение
15			Учебное занятие	1	Задачи, решаемые способом перебора	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, устный опрос
16			Учебное занятие	1	Решение олимпиадных задач	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
17			Учебное занятие	1	Решение олимпиадных задач	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
18			Учебное занятие	1	Геометрические узоры	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
19			Учебное занятие	1	Симметрия	МОУ-СОШ № 9 г.	Педагогическое

						Аткарска Центр «Точка роста»	наблюдение, практическая работа
20			Практическое занятие	1	Геометрические задачи на разрезание	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
21			Практическое занятие	1	Равносоставленные фигуры	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
22			Практическое занятие	1	Окружность. Составление орнамента	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, Практическая работа
23			Учебное занятие	1	Объёмные фигуры	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение
24			Практическое занятие	1	Создание объёмных фигур	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
25			Учебное занятие	1	Сбор математических данных о заданном объекте	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, устный опрос
26			Учебное занятие	1	Работа с таблицами и диаграммами	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
27			Практическое занятие	1	Работа с таблицами и диаграммами	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, устный опрос
28			Практическое занятие	1	Кодирование информации	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
29			Практическое занятие	1	Работа с шифрами	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
30			Учебное занятие	1	Составление и	МОУ-СОШ № 9 г.	Педагогическое

					проверка логических рассуждений	Аткарска Центр «Точка роста»	наблюдение
31			Учебное занятие	1	Алгоритм	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение
32			Учебное занятие	1	Упорядочивание алгоритма	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, практическая работа
33			Учебное занятие	1	Классификация объектов заданному самостоятельно установленному признаку по или	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Педагогическое наблюдение, устный опрос
34			Итоговое занятие	1	Математический марафон	МОУ-СОШ № 9 г. Аткарска Центр «Точка роста»	Итоговая диагностика
			Итого	34			

Диагностическая карта

планируемых результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Уровень достижения предметных результатов			Уровень достижения метапредметных результатов			Уровень достижения личностных результатов		
		Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий

