

Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию и науки города Барнаула
МБОУ «СОШ №98»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МБОУ «СОШ № 98»
Протокол от 22.08.2024 № 12



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности «**Математические чудеса**»
Срок реализации данной программы 1 год 2024/2025 учебный год
Возраст обучающихся: 11 – 14 лет

Составитель:
Сморкалова Н.Н.

Барнаул 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа естественнонаучной направленности «Математические чудеса» для учащихся 6 - 7 классов разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального Закона от 29.12.2012г №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Учебного плана внеурочной деятельности МБОУ «СОШ №98» на 2024/2025 учебный год;
- Годового календарного графика МБОУ «СОШ №98».

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, 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.

В Концепции модернизации Российского образования определена идея формирования личности: «Развивающемуся обществу нужны современные образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовы к межкультурному взаимодействию, обладают чувством ответственности за судьбу страны, за ее социально-экономическое процветание».

С учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Чтобы достичь современного уровня математического образования, необходимо принимать во внимание огромный потенциал внеклассной работы, так как в единстве с обязательным курсом внеурочная деятельность создаёт условия для более полного осуществления практических, воспитательных, общеобразовательных и развивающих целей обучения. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования предъявляет новые требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы. Организация занятий по направлениям внеурочной деятельности является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Внеурочная деятельность учащихся не только углубляет и расширяет знания математического образования, но и способствует формированию универсальных (метапредметных) умений и навыков, общественно-значимого ценностного отношения к знаниям, развитию познавательных и творческих способностей и интересов и, как следствие, повышает мотивацию к изучению математики.

При организации занятий надо обращать внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Дети легко откликаются на необычные, захватывающие внеклассные дела, но быстрая переключаемость внимания не даёт им возможность сосредоточиться долго на одном и том же деле. Однако если учитель будет создавать нестандартные ситуации, ребята будут заниматься с удовольствием и длительное время. Дети в этом возрасте склонны к спорам и возражениям, особенностью их мышления является его критичность. У ребят появляется своё мнение, которое они стараются продемонстрировать как можно чаще, заявляя о себе. Этот возраст благоприятен для творческого развития. Учащимся нравится решать проблемные три ситуации, находить сходства и различия, определять причину и следствие, самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту.

Для того чтобы ученик начал всерьёз заниматься математикой, необходимо, чтобы на предыдущих этапах он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять радость. Решение олимпиадных задач позволяет учащимся накапливать опыт в сопоставлении, наблюдении, выявлять несложные математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве. Тем самым создаются условия для выработки у учащихся потребности в рассуждениях, дети учатся думать.

Работа с одарёнными детьми ставит учителя перед фактом, что ориентироваться нужно не на уже достигнутый ребёнком уровень развития, а немного забегать вперед, предъявляя к его мышлению требования, несколько превышающие его возможности.

Для полного осуществления дифференциации обучения математики важным моментом является выявление одаренных детей, имеющих повышенные способности к математике. Данную работу может провести и сам педагог, используя различные методики: наблюдения, тестирования, и др. Необходимо помнить, что согласно теории Дж. Рензулли, одаренность есть сочетание трех основных характеристик:

- интеллектуальных способностей (превышающих средний уровень),
- креативности,
- настойчивости (мотивации, ориентированной на задачу).

Актуальность разработки и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал.

Одна из основных задач образования ФГОС – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование,

прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Занятия содержат исторические экскурсы, фокусы, игры и практический материал, используемый в повседневной жизни и способствующий повышению интереса к математике. Этот интерес следует поддерживать в продолжение всего учебного года, проводя соответствующую работу.

Цели обучения программы определяются ролью математики в развитии общества в целом и в развитии интеллекта, формировании личности каждого человека. Многим людям в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы.

Изучение материала программы способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Подобранный материал программы развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Таким образом, значимость содержания программы в общем образовании школьников повлияла **на определение следующих целей:**

1. в направлении личностного развития: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
2. развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
3. в метапредметном направлении: формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
4. в предметном направлении: создание фундамента для математического развития,

формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи программы:

- формировать у учащихся навыки решения нестандартных задач;
- знакомить с типами заданий повышенной сложности и различными способами их решения;
- организовывать деятельность для овладения умением решать нестандартные задачи, выбирать наиболее эффективные и рациональные способы их решения;
- создавать условия для овладения умением правильно, четко и однозначно выражать мысль, формулировать ответ на поставленный вопрос.

Планируемые результаты курса внеурочной деятельности

У учащихся могут быть сформированы **личностные результаты:**

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

1) регулятивные

учащиеся получат возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;

осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;

- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) познавательные

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;

- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;

- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

3) коммуникативные

учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;

- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные учащиеся получают возможность научиться:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости

справочных материалов, калькулятора и компьютера;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;

- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Содержание программы

1. Математические игры (5 часов). Разгадывание ребусов. Составление и расшифровка шифров. Задачи «сказочного» содержания. Задачи на перебор(с практическим содержанием).

2. Числовые задачи (4 часа). Задачи на целое и его части. Задачи про цифры. Задачи типа: «Что больше?», «Сколько же?». Числовые выражения.

3. Задачи на четность (4 часа). Задачи на свойства делимости. Четность и нечетность чисел. Задачи на доказательство.

4. Логические задачи (5 часов). Решение различных логических задач (в том числе - геометрического типа, с практическим содержанием).

5. Задачи на делимость чисел (4 часа). Использование признаков делимости для решения задач. Простые и составные числа. Задачи на изображение фигур, не отрывая руки от бумаги.

6. Геометрия в пространстве (4 часа). Задачи со спичками. Задачи на разрезание и склеивание. Задачи типа: «Как сделать?». Задачи на кубы.

7. Текстовые задачи (5 часов). Решение различных текстовых задач (разбор нескольких способов решения, поиск наиболее рациональных способов решения).

8. Старинные задачи (3 часа). Решение старинных задач. Старинные меры веса и длины.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1	Разгадывание ребусов.	1
2	Составлениеи расшифровка шифров.	2
3	Задачи «сказочного» содержания.	1
4	Задачи на перебор (с практическим содержанием).	1
5	Задачи на целое и его части.	1
6	Задачи про цифры.	1
7	Задачи типа: «Что больше?», «Сколько же?».	1
8	Числовые выражения.	1
9	Задачи на свойства делимости.	1
10	Четностьи нечетность чисел.	1
11	Задачи на доказательство.	2
12	Решение различных логических задач (втом числе - геометрического типа, с практическим содержанием).	5
13	Использование признаков делимости для решения задач.	2
14	Простые и составные числа.	1
15	Задачи на изображение фигур, не отрывая руки от бумаги.	1
16	Задачи со спичками.	1
17	Задачи на разрезание и склеивание.	1
18	Задачи типа: «Как сделать?».	1
19	Задачи на кубы.	1
20	Решение различных текстовых задач (разбор нескольких способов решения, поиск наиболее рациональных способов решения).	5

21	Решение старинных задач.	2
22	Старинные меры веса и длины.	1

Литература для учителя

1. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы.
2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В. Григорьев, П.В. Степанов.
3. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика. 5-11 классы (Как сделать уроки математики нескучными)/Гаврилова Т.Д.
4. Григорьева Г.И. Подготовка школьников к олимпиаде по математике. Методическое пособие/Г.И.Григорьева.
5. Глейзер Г.И. История математики в школе: книга для чтения учащихся 5-6 классов. Пособие для учителя.
6. Депман И. Я. За страницами учебника математики: книга для чтения учащимися 5—6 классов / И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин.
7. Заболотнева Н.В. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся./Заболотнева Н.В.
8. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей.
9. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. для учителя.
10. Кордемский Б.А., Ахатов А.А. Удивительный мир чисел: (Матем. головоломки и задачи для любознательных): Кн. для учащихся.
11. Онучкова Л.В. Введение в логику. Логические операции: Учеб. пос. для 5 класса.
12. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач: Учеб. пос. для 5 класса
13. Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников: Кн. для учителя: Из опыта работы.
14. Фарков А.В. Математические олимпиады. 5-6 классы.
15. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы.
16. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.
17. http://matematiku.ru/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1

Литература для учащихся

1. Глейзер Г.И. История математики в школе: книга для чтения учащихся 5-6 классов.

Пособие для учителя.

2. Демман И. Я. За страницами учебника математики: книга для чтения учащимися 5—6 классов / И. Я. Демман, Н. Я. Виленкин.

3. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Матем. головоломки и задачи для любознательных): Кн. для учащихся.

4. Крысин А.Я. и др. Поиск задачи по математике (5- 6 классы).

5. Онучкова Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса

6. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса

7. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы

8. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы

9. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика/Глав. ред.М.Д. Аксёнова.

10. Энциклопедический словарь юного математика / Сост. А.П.Савин.