

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №72 имени В.Е. Стаценко

«ПРИНЯТО»

Педагогический совет
(протокол №1 от 31.08.2022г.)



«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МБОУ СОШ № 72
/Л.В. Гудкова/
Приказ №248 от «31» 08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дополнительному образованию

«Лабиринты математики»

Направленность: естественно-научная

Возраст детей: 10-16 лет

Количество часов: 66 ч.

Учитель: *Шпак С.Н.*

(подпись)

2022г.
ст.Кривянская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лабиринты математики» (далее – Программа) разработана с учетом действующих федеральных, региональных нормативно-правовых документов и локальных актов, имеет **естественнонаучную** направленность, рассчитана на ознакомительный уровень освоения.

Актуальность Программы

Развитие интеллектуальных способностей – одна из составляющих общего развития младших школьников. Одним из эффективных способов решения этой проблемы является развитие математических способностей, логического мышления и пространственного воображения учащихся, формирование элементов логической и алгоритмической грамотности.

Данная Программа позволит учащимся ознакомиться с интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить представление о математической науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес у детей к познавательной деятельности, будет способствовать общему интеллектуальному развитию.

Педагогическая целесообразность Программы

Обучение по данной Программе вызывает интерес учащихся к математике, способствует развитию творческих способностей, кругозора, привитию навыков самостоятельной работы; развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, грамотному использованию символики, правильному применению математической терминологии. Решение нестандартных задач способствует пробуждению и развитию у обучающихся устойчивого интереса к математике.

Отличительные особенности Программы

Содержание Программы соответствует познавательным возможностям обучающихся данной возрастной категории и позволяет им работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

«Обучение не только математике, но и математикой» - ведущая идея Программы, направленная на усиление общекультурного звучания математического образования и повышения его значимости для формирования личности ребенка. Содержание Программы ориентировано на формирование у обучающихся умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить

Отличительные особенности Программы

Содержание Программы соответствует познавательным возможностям обучающихся данной возрастной категории и позволяет им работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

«Обучение не только математике, но и математикой» - ведущая идея Программы, направленная на усиление общекультурного звучания математического образования и повышения его значимости для формирования личности ребенка. Содержание Программы ориентировано на формирование у обучающихся умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, что позволяет им освоить эвристические приемы рассуждения, логику.

Цель и задачи Программы

Цель Программы: прививать интерес к математике через успешное решение задач повышенной трудности, формировать основы логико-математического мышления, пространственного воображения.

Задачи Программы:

Обучающие:

- обучать основным приемам решения математических задач повышенной трудности;
- формировать навыки измерения наиболее распространённых величин;
- обучать правильному применению математической терминологии;
- обобщать опыт применения алгоритмов арифметических действий для вычислений, в том числе при решении задач повышенной трудности;
- обучать основам геометрических построений.

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, уверенность в своих силах;
- воспитывать ценностное отношение к знаниям, интерес к изучаемому предмету;
- воспитывать трудолюбие, стремление добиваться поставленной цели.

Развивающие:

- развивать речь, применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях;
- развивать потребности узнавать новое, стремиться использовать

- математические знания и умения в повседневной жизни;
- развивать мышление: умение анализировать, обобщать, систематизировать знания и, таким образом, обогащать математический опыт.

Категория обучающихся

Программа предназначена для детей 10 – 16 лет с повышенной мотивацией к математике.

Срок реализации Программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, 66 часов.

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Форма организации образовательной деятельности – групповая.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Количество детей в группе – 15 человек.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу.

Планируемые результаты освоения Программы

В результате освоения Программы

обучающиеся будут знать:

- основы счёта и измерения;
- числа от 1 до 1000 и математические действия с ними;
- числа-великаны (миллион, миллиард и др.) и их последовательность;
- основные геометрические фигуры;

обучающиеся будут уметь:

- выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями;
- решать текстовые задачи повышенной трудности;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре;
- исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры;
- работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами;
- представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- самостоятельно принимать решения;

обучающиеся будут владеть:

- основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи;

- начальным опытом применения математических знаний для решения познавательных и практических задач;

у обучающихся будут развиваться:

- коммуникативные навыки;
- самодисциплина.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный (тематический) план

| № п/ п | Названия разделов и тем | Количе ство часов | Сроки (дата) | |
|---|--|-------------------------|-----------------|-----------------------|
| | | | Планируе мые | Скорректир ованные |
| 1. | Вводное занятие | 2 | 05.09 | |
| 2. Магия чисел 12 часов | | | | |
| 2.1. | Удивительный мир математики | 2 | 12.09 | |
| 2.2. | Из истории математики | 2 | 19.09 | |
| 2.3. | Секреты чисел | 2 | 26.09 | |
| 2.4. | Игры с числами | 2 | 03.10 | |
| 2.5. | Математические игры | 2 | 10.10 | |
| 2.6. | Путешествие в древний Рим | 2 | 17.10 | |
| 3. Мир занимательных задач 8 часов | | | | |
| 3.1. | Интеллектуальная разминка | 2 | 24.10 | |
| 3.2. | Математический лабиринт | 2 | 07.11 | |
| 3.3. | От секунды до столетия | 2 | 14.11 | |
| 3.4. | Это было в старину | 2 | 21.11 | |
| 4. Геометрический калейдоскоп 10 часов | | | | |
| 4.1. | Путешествие в страну Геометрия | 2 | 28.11 | |
| 4.2. | Геометрические фигуры. Их преобразование | 2 | 05.12 | |
| 4.3. | Геометрический калейдоскоп | 2 | 12.12 | |
| 4.4. | Геометрия вокруг нас | 2 | 19.12 | |
| 4.5. | Путешествие точки | 2 | 26.12 | |
| 5. Секреты задач 12 часов | | | | |
| 5.1. | Задачи на поиск закономерности | 2 | 09.01 | |
| 5.2. | Логические задачи | 2 | 16.01 | |
| 5.3. | Комбинаторные задачи | 2 | 23.01 | |

| | | | | |
|---|--|---|-----------|--|
| 5.4. | Задачи с величинами | 2 | 30.01 | |
| 5.5. | Задачи на последовательность действий | 2 | 06.02 | |
| 5.6 | Задачи, решаемые с помощью схем | 2 | 13.02 | |
| 6. Задачи на развитие внимания и аналитических способностей 10 часов | | | | |
| 6.1. | Развитие концентрации внимания | 2 | 20.02 | |
| 6.2. | Тренировка памяти | 2 | 27.02 | |
| 6.3. | Развитие пространственного воображения | 2 | 06.03 | |
| 6.4. | Развитие логического мышления. | 2 | 13.03 | |
| 6.5. | Поиск закономерностей | 2 | 20.03 | |
| 7. Математические развлечения | | | | |
| 7.1. | Математические игры | 2 | 03.04 | |
| 7.2. | Математические игры | 2 | 10.04 | |
| 7.3. | Математические фокусы | 2 | 17.04 | |
| 7.4. | Математические фокусы | 2 | 24.04 | |
| 7.5. | Математическая эстафета | 2 | 15.05 | |
| 8. | Итоговое занятие | 2 | 22.05 | |
| ИТОГО | | | 66 | |

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Вводное занятие

Теория. Вводный инструктаж по технике безопасности. Математика – царица наук: рассуждения о значении математики в жизни людей и общества. Просмотр видеофильма «Математика как наука».

Раздел 2. Магия чисел

Тема 2.1. Удивительный мир математики

Теория. Удивительный мир математики. Знакомство с основными разделами математики.

Практика. Решение теста.

Тема 2.2. Из истории математики

Теория. Из истории цифр: правила счета и запись чисел у древних людей. Вклад Архимеда в развитие математики. История возникновения знаков «+», «-», «=». Линейке 220 лет. Презентации: «Как люди научились считать и записывать числа», «Знакомьтесь: Архимед!», «Математические знаки».

Практика. Игры «Сколько», «Поставь числа». Приемы измерения длины, игра «Математический поезд».

Тема 2.3. Цифры и операции над ними

Теория. Загадочная цифра 0. История цифр от 1 до 10. Презентации:

«От 1 до 10», «Праздник числа».

Практика. Игры «Число и цифру знаю я», «Занимайка».

Математические загадки и ребусы.

Тема 2.4. Математические игры

Теория. Числа от 1 до 1000. Секреты сложения (вычитания) и умножения (деления) в пределах 1000. Числа-великаны: миллион, миллиард, триллион и т.д.

Практика. Математические головоломки, занимательные задачи. Построение математических пирамид: «Сложение в пределах 1000», «Вычитание в пределах 1000», «Умножение», «Деление». Игры: «Волшебная палочка», «Лучший лодочник», «Чья сумма больше?», «Гонки с зонтиками» (по выбору учащихся). «Спичечный» конструктор: перекладывание нескольких спичек в соответствии с условием.

Тема 2.5. Секреты чисел

Теория. Числовой палиндром – число, которое читается одинаково слева направо и справа налево.

Практика. Числовые головоломки: запись чисел 24, 30 и др. тремя одинаковыми цифрами.

Тема 2.6. Волшебный круг

Теория. Дроби. Правила сравнения дробей. Деление заданной фигуры на равные части.

Практика. Математические игры с дробными числами.

Тема 2.7. Игры с числами

Практика. Математические игры: «Отгадай задуманное число», «У кого какая цифра». Решение математических загадок, числовых головоломок, требующих от учащихся логических рассуждений. Математические игры:

«Веселый счёт», «Не подведи друга», «Счастливым случаем». Решение

примеров в несколько действий. Математические игры: «Знай свой разряд»,
«Числа-великаны».

Тема 2.3. Путешествие в древний Рим

Теория. Римские цифры. Как читать римские цифры.

Практика. Решение примеров с использованием римских цифр.

Раздел 3. Мир занимательных задач

Тема 3.1. Интеллектуальная разминка

Теория. Интеллектуальная разминка. Способы решения ребусов и кроссвордов.

Практика. Расшифровка закодированных слов. Восстановление примеров: объяснить, какая цифра скрыта; проверить, перевернув карточку. Решение и составление ребусов, содержащих числа: визна, 100л, про100р, ко100чка, 40а, 3буна, и100рия и др. Конструктор «Спички». Игры:

«Волшебная палочка», «Лучший лодочник», «Чья сумма больше?».

Тема 3.2. Математический лабиринт

Практика. Игры: «Крестики-нолики на бесконечной доске», «Морской бой» и др., конструкторы «Монтажник», «Строитель», «Полимино», «Паркет и мозаики» и др. Составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку). Задачи с недостающими данными, с избыточным составом условия. Задачи на доказательство. Задачи в стихах. Решение нестандартных задач. Задачи-шутки. Задачи-смекалки. Заполнение числового кроссворда (какуро). Алгоритм умножения (деления) трёхзначного числа на однозначное число: поиск «спрятанных» цифр в записи решения. Решение головоломок-шуток и головоломок на логику и смекалку.

Тема 3.3. От секунды до столетия

Теория. Время и его единицы: час, минута, секунда; сутки, неделя, месяц, год, век.

Практика. Одна секунда в жизни класса. Цена одной минуты. Что происходит за одну минуту в городе (стране, мире). Сбор информации. Что успевает сделать ученик за одну минуту, один час, за день, за сутки?

Составление различных задач, используя данные о возрасте своих родственников.

Тема 3.4. Это было в старину

Теория. Старинные русские меры длины и массы: пядь, аршин, вершок, верста, пуд, фунт и др.

Практика. Решение старинных задач. Работа с таблицей «Старинные русские меры длины».

Раздел 4. Геометрическая калейдоскоп

Тема 4.1. Путешествие в страну Геометрия

Теория. Геометрия – математическая наука. Презентация «Геометрия вокруг нас». Просмотр мультфильма «В стране Геометрия».

Практика. Решение геометрических задач.

Тема 4.2. Геометрические фигуры. Их преобразование

Теория. Геометрические фигуры: квадрат, прямоугольник и треугольник, их свойства. Презентация «Наглядная геометрия». «Танграм» – древняя китайская головоломка.

Практика. Преобразование геометрических фигур на плоскости по заданной программе и составление своих подобных заданий. Спичечный конструктор: веселые палочки для составления геометрических фигур. Игры-головоломки: «Танграм», «Пифагор».

Тема 4.3. Геометрический калейдоскоп

Теория. Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия.

Практика. Закономерности в геометрических узорах. Игры-головоломки конструктора «Танграм». Игра «Волшебная палочка». Игра

«Лучший лодочник». Спичечный конструктор: построение конструкции по заданному образцу. Перекладывание нескольких спичек в соответствии с условиями.

Тема 4.4. Геометрия вокруг нас

Теория. Геометрия вокруг нас. Задачи, формирующие геометрическую наблюдательность.

Практика. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации. Решение задач на деление заданной фигуры на равные части.

Тема 4.5. Путешествие точки

Теория. Построение геометрической фигуры (на листе в клетку) в соответствии с заданной последовательностью шагов (по алгоритму).

Практика. Построение различных геометрических фигур по образцу. Самостоятельное построение геометрической фигуры, описание шагов построения.

Тема 4.6. Тайны окружности

Теория. Окружность. Центр окружности. Радиус окружности. Диаметр окружности.

Практика. Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).

Тема 4.7. Геометрические измерения

Теория. Периметр, площадь, объем.

Практика. Решение задач на вычисление периметра, площади и объема фигур.

Тема 4.8. Таинственный многоугольник

Теория. Виды многоугольников и способы их построения.

Практика. Построение многоугольников с помощью циркуля и линейки.

Тема 4.9. Занимательное моделирование

Теория. Виды объемных фигур. Способы изображения объемных тел на плоскости.

Практика. Построение с помощью чертежных инструментов различных фигур и объемных тел на плоскости. Создание объемных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырехугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус,

усеченная пирамида, пятиугольная пирамида (по выбору учащихся).

Тема 4.10. Геометрическая мозаика

Практика. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Решение задач, требующих применения сообразительности и умения проводить в уме несложные рассуждения. Логические игры. Составление (вычерчивание) геометрического орнамента. Игры с геометрическим материалом.

Раздел 5. Секреты задач

Тема 5.1. Задачи на поиск закономерностей

Теория. Задачи на поиск числовой закономерности. Задачи на поиск геометрической закономерности.

Практика. Практическое решение задач. Применение различных способов решения.

Тема 5.2. Логические задачи

Теория. Логические задачи, решаемые с помощью графа. Логические задачи, решаемые с помощью таблицы.

Практика. Практическое решение логических задач. Применение различных способов решения.

Тема 5.3. Комбинаторные задачи

Теория. Комбинаторные задачи, решаемые перебором вариантов. Комбинаторные задачи, решаемые с помощью графа. Комбинаторные задачи, решаемые с помощью таблицы. Задачи на разбиение и разрезание геометрических фигур.

Практика. Практическое решение комбинаторных задач. Применение различных способов решения.

Тема 5.4. Задачи с величинами

Теория. Задачи на временные отрезки. Задачи на нахождение периметра и площади. Задачи на уравнивание и переливание (пересыпание). Дивергентные задачи.

Практика. Практическое решение задач. Применение различных способов решения.

Тема 5.5. Задачи на последовательность действий

Теория. Арифметические задачи на последовательность действий.

Алгебраические задачи на последовательность действий.

Практика. Практическое решение задач на последовательность действий. Применение различных способов решения.

Тема 5.6. Задачи, решаемы с помощью схем

Теория. Способы решения задач с помощью схем.

Практика. Практическое решение задач с помощью схем и таблиц.

Применение различных способов решения.

Раздел 6. Задачи на развитие внимания и аналитических способностей Тема

6.1. Развитие концентрации внимания

Теория. Задачи на развитие концентрации внимания.

Практика. Решение логических задач на развитие аналитических способностей, на развитие умения рассуждать и анализировать.

Тема 6.2. Тренировка памяти

Теория. Тренировка слуховой памяти. Тренировка зрительной памяти.

Практика. Решение логических задач на развитие и тренировку слуховой и зрительной памяти.

Тема 6.3. Развитие пространственного воображения

Теория. Задачи на развитие пространственного воображения.

Практика. Моделирование из проволоки. Построение с помощью чертежных инструментов различных фигур и объемных тел на плоскости.

Тема 6.4. Развитие логического мышления. Поиск закономерностей

Теория. Задачи на поиск закономерностей и развитие логического мышления.

Практика. Решение логических задач на развитие аналитических способностей, поиск закономерностей, умение рассуждать и анализировать.

Раздел 7. Математические развлечения Тема 7.1. Математические игры

Практика. Игры: «Крестики-нолики на бесконечной доске», «Морской

бой», «Умники и умницы» и др.

Тема 7.2. Математические фокусы

Практика. Фокусы: «Фокус с календарем», «Фокус со спичками и предметами», «Отгадать год рождения» и т.д. Раскрытие секретов фокусов.

Тема 7.3. Математическая эстафета

Практика. Решение занимательных задач, математические загадки, головоломки и др.

Раздел 8. Итоговое занятие

Практика. Математическая викторина.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Виды контроля

- **Входной контроль:** проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы. Проводится в начале реализации Программы в виде входного тестирования.
- **Текущий контроль:** отслеживание активности обучающихся в решении практических задач.
- **Итоговый контроль:** проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы. Математическая викторина

Критерии оценки достижения планируемых результатов

| Уровни освоения Программы | Результат |
|------------------------------------|--|
| Высокий уровень освоения Программы | Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. Показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний. |
| Средний уровень освоения Программы | Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. Показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний требует незначительной доработки. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Низкий уровень освоения Программы | Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям. |
|-----------------------------------|---|

ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа является инструментом целевого развития математических способностей детей. Занятия по дополнительному образованию проводятся в отдельном помещении. Рабочее место педагога оснащено современными техническими средствами обучения. Предметно-развивающая среда соответствует интересам и потребностям детей, целям и задачам Программы.

В процессе обучения дети и педагог должны строго соблюдать правила техники безопасности труда. На занятиях используются материалы, безопасность которых подтверждена санитарно-эпидемиологическим заключением.

Методические особенности (механизм) реализации Программы

Методическое обеспечение Программы включает в себя дидактические принципы и методы.

При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Прежде всего это принцип наглядности, так как психофизическое развитие обучающихся, на которое рассчитана данная Программа, характеризуется конкретно-образным мышлением. Следовательно, учащиеся способны полностью усвоить материал при осуществлении практической деятельности с применением предметной (практические упражнения), изобразительной (учебно-наглядные пособия) и словесной (образная речь педагога) наглядности. Естественно, что достижение поставленной цели в учебно-воспитательной деятельности во многом зависит от системности и последовательности в обучении. При строгом соблюдении логики учащиеся постепенно овладевают знаниями, умениями и навыками. Ориентируясь на этот принцип, педагог составляет учебно-тематическое планирование все же с учетом возможности его изменения. Большое внимание также уделяется принципам доступности в обучении, методу активности,

связи теории с практикой, прочности овладения знаниями и умениями.

Список литературы, используемой при написании программы

1. Агаркова Н.В. Нескучная математика. / Н.В. Агаркова. – Волгоград: Учитель, 2007.
2. Дорофеев Г.В., Миракова Т.Н., Бука Т.Б. Программы и учебно-методический комплекс «Перспектива», под редакцией Л.Ф. Климановой. - М.: Просвещение, 2014.
3. Игнатъев Е.И. «В царстве смекалки или Арифметика для всех» / Е.И. Игнатъев. – М.: Книговек, 2012.
4. Узорова О.В. Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. / О.В. Узорова, Е.А. Нефедова. – М.: Просвещение, 2004

Электронные образовательные ресурсы

1. Российская страница международного математического конкурса «Кенгуру»: [Электронный ресурс]. URL: <http://konkurs-kenguru.ru>. (Дата обращения: 28.08.2018).
2. Клуб учителей начальной школы «4 ступени»: [Электронный ресурс]. URL: <http://4stupeni.ru/stady>. (Дата обращения: 28.08.2018).
3. ГоловоЛомка: головоломки, загадки, задачки, фокусы, ребусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://puzzle-ru.blogspot.com>. (Дата обращения: 28.08.2018).
4. 1 сентября. Открытый урок. Математические фокусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/522740/>. (Дата обращения: 28.08.2018).
5. 1 сентября. Открытый урок. Математические фокусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313993/>. (Дата обращения: 28.08.2018).
6. Коллекция: Математические фокусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://trick.fome.ru/main-5.html>. (Дата обращения: 28.08.2018).

Лист корректировки рабочей программы по дополнительному образованию

| Класс/занятие/ учитель | Наименование раздела/ Тема занятия | Дата проведения | Причина корректировки | Мероприятие по корректировке | Дата проведения по факту |
|---------------------------|---|--------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

«СОГЛАСОВАНО»
 Протокол заседания
 Методического совета
 МБОУ СОШ №72
 № 1 от 31.08.2022года

 М.Р. Торбенко

«СОГЛАСОВАНО»
 Заместитель директора по УВР

 31.08.2022г.