

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Лицейская ассоциация «Лица»

Ижевск, Удмуртская Республика, 426000
ОГРН 1191832016936; ИНН 1831195417

Рассмотрено на Педагогическом совете
от 02.09.2024г
Протокол № 1

Утверждено
Приказом директора АНО ДПО «Лица»
И.Ю. Шкляевой
Приказ № 1 от 02.09.2024г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»**

(подготовка к олимпиадам)

для детей 10-11 лет

Срок реализации программы – 7 месяцев

Кол-во часов – 26ч.

Составила:
Овчинникова Наталья Николаевна
учитель начальных классов

г. Ижевск, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная математика» (далее - Программа) 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 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. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Данная программа может быть использована педагогами начальной школы для подготовки учащихся к предметной олимпиаде по математике.

Отличительные особенности Программы

Содержание Программы соответствует познавательным возможностям младших школьников и предоставляет им возможность 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 ребёнка. Содержание Программы ориентировано на формирование у обучающихся умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, что позволяет им освоить эвристические приёмы рассуждения, логику.

Курс изучения Программы рассчитан на учащихся 10-11 лет с повышенной мотивацией к математике.

Формы организации

Форма организации образовательной деятельности - очная, групповая.

Организация деятельности младших школьников на занятиях основывается на следующих **принципах**:

- **занимательность;**
- **самостоятельность;**
- **научность;**
- **сознательность и активность;**

- доступность;
- связь теории с практикой;
- индивидуальный подход к учащимся.

Программа позволяет наиболее успешно применять индивидуальный подход к каждому школьнику с учётом его способностей, более полно удовлетворять познавательные и жизненные интересы учащихся.

Формы проведения занятий:

- лекции;
- практические занятия с элементами игр и игровых элементов, дидактических и раздаточных материалов, ребусов, головоломок;
- проектная деятельность;
- самостоятельная работа (индивидуальная и групповая) по работе с разнообразными заданиями;

В каждом занятии прослеживаются три части:

- теоретическая;
- практическая
- игровая.

Основные методы и технологии обучения

Основные технологии:

- технология опережающего обучения;
- технология обучения в сотрудничестве;
- коммуникативная технология;
- игровые технологии исследовательского характера.

Методы:

- проблемные;
- поисковые;
- эвристические;
- исследовательские;
- проектные в сочетании с методами самостоятельной, индивидуальной и групповой работы.

Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника.

Описание места Программы в учебном плане

Программа рассчитана на 7 месяцев.

Общее количество часов - 26.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут

Цель и задачи Программы

Цель: развивать математический образ мышления, создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

Задачи:

Обучающие:

- обучать основным приёмам решения математических задач повышенной трудности;
- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;

- обучать правильному применению математической терминологии и содействовать умелому использованию символики;
- обучать основам геометрических построений;
- обучать умению делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Воспитывающие:

- формирование и развитие у учащихся разносторонних интересов, культуры мышления;
- воспитывать самостоятельность, уверенность в своих силах;
- воспитывать трудолюбие, стремление добиваться поставленной цели.

Развивающие:

- развивать смекалку и сообразительность;
- развивать речь, применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях;
- приобщать школьников к самостоятельной исследовательской работе;
- развивать умение пользоваться разнообразными ресурсами Интернета и дополнительной литературой.

Планируемые результаты

Личностные УУД:

- *широкая мотивационная основа учебной деятельности*, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- уважение к своему народу, к другим народам, терпимость к обычаям и традициям других народов.
- *проявлять* учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения учебных и практических задач;
- способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности;

Регулятивные УУД:

- *определять и формулировать* цель деятельности с помощью учителя;
- учиться *высказывать* своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
- учиться *работать* по предложенному учителем плану;
- *оценка* своего задания по следующим параметрам: легко выполнять, возникли сложности при выполнении;
- корректировать выполнение задания в соответствии с планом, условиями выполнения, результатом действий на определенном этапе.

Познавательные УУД:

- *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, экспонат, модель, иллюстрация и др.);
- *представлять* информацию в виде текста, таблицы, схемы, в том числе с помощью ИКТ;
- *анализировать, сравнивать, группировать* различные объекты, явления, факты.

Коммуникативные УУД:

- *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- *отстаивать* свою точку зрения;
- *понимать* точку зрения другого;
- *участвовать* в работе группы, распределять роли, договариваться друг с другом.

Планируемые результаты освоения Программы

В результате освоения Программы

обучающиеся будут знать:

- основы счёта и измерения;
- многозначные числа и математические действия с ними;
- 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

| № | Наименование тем | Количество часов | | | Формы аттестации / контроля |
|----|--|------------------|--------|----------|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Вводное занятие «Математика – царица наук». Интересные приёмы устного счёта. | 1 | + | + | Педагогическое наблюдение. Тестирование. |
| 2. | Упражнения с многозначными числами. Учимся отгадывать ребусы. | 1 | + | + | Математическая игра. Викторина. |
| 3. | Логические задачи на раскрашивание. Загадки-смекалки. | 1 | | + | Решение практических задач |

| | | | | | |
|---------|--|---|---|---|---|
| 4. | Решение комбинаторных задач. | 1 | | + | Решение практических задач |
| 5. | Решение нестандартных задач. Ребусы. | 1 | | + | Решение практических задач |
| 6 – 7. | Решение логических задач способом составления таблицы. | 2 | + | + | Решение практических задач |
| 8- 9. | Поиск закономерностей. Логические задачи. | 2 | + | + | Решение практических задач |
| 10- 11. | БЛИЦтурниры. | 2 | | + | Решение задач. |
| 12. | Решение задач международной игры «Кенгуру». | 1 | | + | Решение практических задач |
| 13. | «Олимпиадные задания за 4 класс по математике» | 1 | | + | Решение практических задач. Тест. |
| 14. | Алгоритм. Составление алгоритмов. | 1 | + | + | Практическая работа |
| 15. | Магический квадрат. Решение и составление. | 1 | | + | Решение практических задач |
| 16. | Решение логических задач способом перебора. | 1 | | + | Решение практических задач |
| 17- 18. | Составные уравнения. | 2 | + | + | Практическая работа |
| 19. | Логические задачи, требующие цепочки рассуждений. | 1 | + | + | Решение практических задач |
| 20. | Нестандартные задачи. Анаграммы. Ребусы. | 1 | | + | Решение задач. Творческая работа |
| 21. | Числовые головоломки. | 1 | | + | Практическая работа |
| 22. | Логические задачи по теме «Время». | 1 | + | + | Решение практических задач |
| 23. | Совершенствование воображения. Занимательные задания. Ребусы. Логические задачи. | 1 | | + | Педагогическое наблюдение. Решение задач. |
| 24. | «Олимпиадные задания за 4 класс по математике» | 1 | | + | Решение практических задач |
| 25. | Создание проекта. | 1 | + | + | Творческая работа. Тестирование. |

| | | | | | |
|-----|------------------------|---|--|---|-----------|
| 26. | Интеллектуальный ринг. | 1 | | + | Викторина |
|-----|------------------------|---|--|---|-----------|

Содержание учебного (тематического) плана

Тема 1. Вводное занятие.

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

Практика. Игра «Сколько». Построение математических пирамид: «Сложение и вычитание в пределах 1000». Решение теста.

Тема 2. Упражнения с многозначными числами. Учимся отгадывать ребусы.

Теория. Числа-великаны: миллион, миллиард, триллион и т.д. Секреты сложения (вычитания) и умножения (деления) многозначных чисел.

Практика. Математические головоломки, занимательные задачи. Игры «Чья сумма больше?», «Занимайка». Ребусы. Викторина.

Тема 3. Логические задачи на раскрашивание. Загадки-смекалки.

Практика. Закономерности в геометрических узорах. Симметрия. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Раскрашивание узоров. Игры-головоломки конструктора «Танграм».

Тема 4. Решение комбинаторных задач.

Практика. Практическое решение комбинаторных задач. Применение различных способов решения (перебором вариантов, составлением таблицы, с помощью графа).

Тема 5. Решение нестандартных задач. Ребусы.

Практика. Практическое решение задач. Применение различных способов решения (схемы, уравнения).

Тема 6-7. Решение логических задач способом составления таблицы.

Теория. Задачи на развитие логического мышления и пространственного воображения.

Практика. Решение логических задач с помощью составления таблицы. Умение рассуждать и анализировать. Математические загадки и головоломки.

Тема 8-9. Поиск закономерностей. Логические задачи.

Теория. Задачи на поиск закономерностей и развитие логического мышления.

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

Тема 10-11. БЛИЦтурниры.

Практика. Что такое «блицтурниры»? Решение задач на время (скорость выполнения). Составление буквенных и числовых выражений. Решение задач на развитие и тренировку слуховой памяти.

Тема 12. Решение задач международной игры «Кенгуру».

Практика. Практическое решение задач. Игра «Умники и умницы».

Тема 13. «Олимпиадные задания за 4 класс по математике»

Практика. Решение задач олимпиадного характера. Тестирование.

Тема 14. Алгоритм. Составление алгоритмов.

Теория. Алгоритмы. Виды алгоритмов. Правила составления алгоритмов.

Практика. Решение алгоритмов разного вида. Составление алгоритма по заданной теме.

Тема 15. Магический квадрат. Решение и составление.

Практика. Магический квадрат – квадратная таблица из целых чисел. Различные виды квадратов и правила их решения. Составление математических (магических) квадратов.

Тема 16. Решение логических задач способом перебора.

Практика. Решение логических задач способом перебора. Развитие аналитических способностей, поиск закономерностей, умение рассуждать и анализировать.

Тема 17-18. Составные уравнения.

Теория. Знакомство с составными (сложными) уравнениями. Алгоритм решения составных уравнений.

Практика. Практическое решение составных (сложных) уравнений. Отработка вычислительных навыков, комментирование действий по алгоритму.

Тема 19. Логические задачи, требующие цепочки рассуждений.

Теория. Задачи на развитие логического мышления, требующих соблюдения последовательных действий.

Практика. Практическое решение задач. Игра «Крестики-нолики на бесконечной доске».

Тема 20. Нестандартные задачи. Анаграммы. Ребусы.

Практика. Решение задач. Решение и составление ребусов, содержащих числа: виЗна, 100л, про100р, ко100чка, 3буна и т.д. Конструктор «Спички», «Танграм». Игра «Волшебная палочка». Составление анаграмм.

Тема 21. Числовые головоломки.

Практика. Числовой палиндром. Числовые головоломки: запись чисел 24, 30 и др. тремя одинаковыми цифрами. Игра «Число и цифру знаю я».

Тема 22. Логические задачи по теме «Время».

Теория. Время и его единицы измерения. Она секунда в жизни класса.

Практика. Практическое решение задач: «Вычислить дату, используя подсказки». Решение задач на определение начала, конца и продолжительности события. «Игра «Умники и умницы»».

Тема 23. Совершенствование воображения. Занимательные задания. Ребусы. Логические задачи.

Практика. Задачи на развитие пространственного воображения. Математические головоломки, занимательные задачи. «Спичечный» конструктор: перекладывание нескольких спичек в соответствии с условием.

Игра «Морской бой». Ребусы.

Тема 24. «Олимпиадные задания за 4 класс по математике»

Практика. Решение задач олимпиадного характера.

Тема 25. Создание проекта.

Теория. Выбор темы. Паспорт проекта.

Практика. Творческий (краткосрочный) проект. Индивидуальная работа или работа в паре. Предлагаемые темы: «Математическая газета», «Математика в жизни человека», «Симметричные фигуры», «Родословная в числах». Защита проекта.

Тема 26. Интеллектуальный ринг.
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. |

Диагностические методики:

Диагностические методики определения одаренности (А.И. Савенков), Методика «Исследования словесно – логического мышления младших школьников» (Э.Ф. Замбацявичене), задание «Совместная сортировка» (Бурменская, 2007), методика «Кто прав?» (модифицированная методика Цукерман Г.А.), методика "Определение активного словарного запаса", диагностика сформированности познавательных УУД в 4 классах.

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.

Методические особенности (механизмы) 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 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.

Материально-техническое обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Примерная программа по подготовке к предметной олимпиаде по математике.
2. ИКТ. Экранно-звуковые пособия - аудиозаписи в соответствии с программой обучения.
3. Мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы, соответствующие тематике программы по подготовке к предметной олимпиаде по математике.
4. Технические средства обучения: классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, постеров и картинок, мультимедийный проектор, экспозиционный экран размером не менее 150X150 см, компьютер, принтер струйный цветной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Контрольно — измерительные материалы для учащихся:

1. Максимова Т.Н. Олимпиадные задания по математике, русскому языку и курсу «Окружающий мир»: 3 – 4 классы. – М.: ВАКО, 2009 г.
2. Н.Г. Белицкая, А.О. Орг Школьные олимпиады. Начальная школа. 2 – 4 классы. М.: Айрис – пресс, 2010 г.
3. Н.Г. Белицкая, А.О. Орг Олимпиады в начальной школе. Математика. Русский язык. Окружающий мир. 2 – 4 классы. М.: Издательство Оникс, 2011
4. Пупышева О.Н. Задания школьных олимпиад: 1 – 4 классы. – М.: ВАКО, 2011 г.

Литература для педагога:

1. Агаркова Н. В. Нескучная математика. 1 – 4 классы. Занимательная математика. Волгоград: «Учитель», 2007
2. Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 – 11 лет. С. – Пб, 1996
3. Асарина Е. Ю., Фрид М. Е. Секреты квадрата и кубика. М.: «Контекст», 1995

4. Белякова О. И. Занятия математического кружка. 3 – 4 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
5. Лавриненко Т. А. Задания развивающего характера по математике. Саратов: «Лицей», 2002
6. Симановский А. Э. Развитие творческого мышления детей. М.: Академкнига/Учебник, 2002
7. Сухин И. Г. Занимательные материалы. М.: «Вако», 2004
8. Шкляров Т. В. Как научить вашего ребёнка решать задачи. М.: «Грамотей», 2004
9. Сахаров И. П. Аменицын Н. Н. Забавная арифметика. С.- Пб.: «Лань», 1995
10. Узорова О. В., Нефёдова Е. А. «Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. 1 – 4 классы. М., 2004
11. Методика работы с задачами повышенной трудности в начальной школе. М.: «Панорама», 2006

Электронные образовательные ресурсы

1. Российская страница международного математического конкурса «Кенгуру»: [Электронный ресурс]. URL: <http://konkurs-kenguru.ru>.
2. Клуб учителей начальной школы «4 ступени»: [Электронный ресурс]. URL: <http://4stupeni.ru/stady>.
3. ГоловоЛомка: головоломки, загадки, задачки, фокусы, ребусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://puzzle-ru.blogspot.com>.