**Филиал муниципального автономного общеобразовательного учреждения**

 **«Прииртышская средняя общеобразовательная школа» - «Верхнеаремзянская СОШ им. Д.И. Менделеева»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

 по элективному курсу «Логика в математике»

для 5 класса

на 2019-2020 учебный год

Планирование составлено в соответствии Составитель программы:

ФГОС ООО Кряжева Ольга Сергеевна

учитель математики

с. Верхние Аремзяны

2019 год

**Планируемые результаты освоения элективного курса «Логика в математике»**

**Ученик научится:**

1. Применять теорию в решении задач.
2. Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
3. Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
4. Решать задачи на движение.
5. Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
6. Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
7. Анализировать полученную информацию.
8. Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
9. Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
10. Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
11. Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
12. Выполнять геометрические задания на клетчатой бумаге.
13. Выполнять и составлять некоторые математические ребусы, решать зашифрованные примеры.
14. Решать числовые и геометрические головоломки
15. Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

**Ученик получит возможность научиться:**

* формирование интереса к творческому процессу;
* умение логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач;
* умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
* научиться новым приемам устного счета;
* познакомиться с великими математиками;
* познакомиться с такими понятиями, как софизм, ребус;
* научиться работать с кроссвордами и ребусами;
* рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
* систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
* применять нестандартные методы при решении задач
* уметь применить теоретические знания при решении задач;
* получить навыки решения нестандартных задач;
* выявлять логические ошибки, встречающиеся в различных видах умозаключений, в доказательстве и опровержении.
* уметь решать логические задачи по теоретическому материалу науки логики и занимательные задачи.

**Содержание элективного курса «Логика в математике»Логика в математике (34 часа)**

Рассмотреть три широко распространённых типа логических задач и выяснить, как следует подходить к их решению. Чаще всего встречается тип задач, в которых на основании серии посылок, требуется сделать определённые выводы. Не менее распространена и другая разновидность логических задач, которые принято называть задачами «о мудрецах». Третья разновидность популярных

Один из величайших математиков Петербургской академии Леонард Эйлер написал более 850 научных работ. В одной из них и появились эти круги. Эйлер писал тогда, что «они очень подходят для того, чтобы облегчить наши размышления». Наряду с кругами в подобных задачах применяют прямоугольники и другие фигуры. Рассмотреть задачи, решаемые с помощью «кругов Эйлера».

Рассмотреть задачи, которые можно решить, применяя принцип Дирихле. Принцип Дирихле следует показать на примере: «Если есть 10 клеток, в которых надо разместить более, чем 10 зайцев, то в какой-то клетке будет более, чем один заяц». Принцип этот очевиден, но применить его не всегда легко, так как далеко не все улавливают смысл задачи.

При решении логических задач часто бывает трудно запомнить многочисленные условия, данные в задаче, и установить связь между ними. Решать такие задачи помогают графы, дающие возможность наглядно представить отношения между данными задачи. Рассмотреть применение графов при решении конкретных задач.

Четные, нечётные. Простые соображения, связанные с чётностью, могут давать в некоторых случаях ключ к решению достаточно сложных задач. Рассмотреть способ решения таких задач.

С помощью цифр и знаков действий научить составлять такие числовые выражения, значения которых были бы равны данным числам.

Рассмотреть числовые ребусы: арифметические примеры на различные действия, в которых некоторые цифры заменены звездочками. Основная задача – восстановить первоначальную запись примера.

Познакомить с наиболее простыми «моделями-играми». Рассмотреть такие игры, в которых ничьи отсутствуют и для которых теория позволяет установить, какая из сторон выигрывает при условии правильной игры. Познакомить с двумя методами поиска выигрышной тактики для одной из сторон (выигрышной стратегии): «поиск симметрии» и «анализ с конца».

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание материала** | **Количество часов** |
| **Логика в математике** |  |
| 1 | Предмет и задачи логики | 1 |
| 2 | Ребусы | 1 |
| 3 | Математические софизмы | 1 |
| 4 | Математические софизмы | 1 |
| 5 | Логика в математике. | 1 |
| 6 | Табличный метод решения задач. | 1 |
| 7 | Табличный метод решения задач. | 1 |
| 8 | Упорядоченное множество | 1 |
| 9 | Упорядоченное множество | 1 |
| 10 | Игры на логику | 1 |
| 11 | Палочки и фигуры | 1 |
| 12 | Палочки и фигуры | 1 |
| 13 | Линии и числа | 1 |
| 14 | Числа и слова | 1 |
| 15 | Числа и слова | 1 |
| 16 | Числовые ребусы | 1 |
| 17 | Простые и сложные высказывания. Операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. | 1 |
| 18 | Формулы и функции логики высказываний. Равносильные формулы алгебры логики. Равносильные преобразования формул. | 1 |
| 19 | Решение логических задач методами алгебры высказываний. | 1 |
| 20 | Принцип Дирихле и его применение к решению задач. Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного. | 1 |
| 21 | Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. | 1 |
| 22 | Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. | 1 |
| 23 | Графы и их применение в решении задач. Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. | 1 |
| 24 | Свойства графа. Решение задач с использованием графов. | 1 |
| 25 | Решение задач с использованием графов. Знакомство с биографией Леонарда Эйлера. | 1 |
| 26 | Алгебра множеств. Множество. Способы задания множеств. Пересечение и объединение множеств | 1 |
| 27 | Подмножество. Диаграмма Эйлера-Венна. | 1 |
| 28 | Конечные и бесконечные множества. Взаимно однозначное соответствие между множествами. | 1 |
| 29 | Числа и операции над ними, загадочность цифр и чисел (логические квадраты, закономерности). Лабиринты, кроссворды. | 1 |
| 30 | Из истории чисел. Арифметика каменного века. Бесконечность натуральных чисел. | 1 |
| 31 | Логические задания с числами и цифрами (магические квадраты, цепочки, закономерности). | 1 |
| 32 | Логические задания с числами и цифрами (магические квадраты, цепочки, закономерности). | 1 |
| 33 | Подготовка и создание мультимедийного проекта по теме “Элементы математической логики”. | 1 |
| 34 | Подготовка и создание мультимедийного проекта по теме “Элементы математической логики”. | 1 |