Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Для активизации познавательной деятельности учащихся и поддержания интереса к математике вводится данный курс «Логика в математике», способствующий развитию математического мышления, а также эст етическому воспитанию ученика, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм. Данный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышения уровня математической подготовки.

На изучение курса «Логика в математике» в 5 классе по учебному плану филиала МАОУ «Прииртышская СОШ» - «Верхнеаремзянская СОШ им. Д.И. Менделеева» отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**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 курса**

* 1. **Логические задачи (2 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 логических задач составляют задачи о лжецах и тех, кто всегда говорит правду.

* 1. **Переливания(2 часа)**

Рассмотреть задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться с конца, а также могут решаться путём проб.

**3. Взвешивания(2 часа)**

Рассмотреть задачи, в которых требуется либо упорядочить имеющиеся предметы по массе, либо обнаружить фальшивую монету за указанное число взвешиваний на чашечных весах без гирь. Выяснить методы их решения.

**4. Задачи на движение(3 часа)**

Дать основные соотношения, которые используются при решении задач на движение. Рекомендовать составлять рисунок с указанием расстояний, векторов скоростей и других данных задач. Привить навыки решения всех типов задач на движение.

**5. Круги Эйлера(2 часа)**

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».

**6. Принцип Дирихле(2 часа)**

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.

**7. Графы в решении задач(2 часа)**

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.

**8. Комбинаторные задачи(3 часа)**

В процессе знакомства с математической дисциплиной, называемой «Комбинаторика», рассмотреть несложные вероятностные задачи и комбинаторные задачи с квадратами.

**9. Чётность (2 часа)**

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

**10. Составление числовых выражений (3 часа)**

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

**11. Числовые ребусы (2 часа)**

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

**12. Росчерком пера (1 час)**

При решении задач подобного вида требуется выполнение одного условия: фигура должна быть вычерчена одним непрерывным росчерком, т.е. не отнимая карандаша от бумаги и не удваивая ни одной линии, другими словами, по раз проведённой линии нельзя уже было пройти второй раз.

**13. Головоломки (2 часа)**

Рассмотреть числовые и геометрические головоломки. Научить сопоставлять различные факты, выделять одинаковые и разные соотношения закономерности

**14. Игры. Шифровки (2 часа)**

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».

**15. Геометрия на клетчатой бумаге (2 часа)**

Научить выполнять простейшие чертежи на клетчатой бумаге, рисовать орнаменты. Развивать наблюдательность, глазомер, способность к конструированию.

**16. Геометрия в пространстве (2 часа)**

Задания подбираются в соответствии с определенными критериями и должны быть содержательными, практически значимыми, интересными для ученика; они должны способствовать развитию пространственного воображения, активизации творческих способностей учащихся.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Разделы, темы** | **Количество часов** | | **Практическая часть программы (практические работы)** | **Основные виды деятельности** |
| **Примерная**  **программа** | **Рабочая программа** |
| 1 | Логические задачи | 2 | 2 | 1 | Распознавать тип логических задач. Определять способы решения логических задач.  Решать логические задачи.  Решать задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться с конца.  Решать задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться путём проб.  Решать задачи, в которых требуется упорядочить имеющиеся предметы по массе.  Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки.  Моделировать ход решения с помощью рисунка.  Вчерчивать фигуру одним непрерывным росчерком.  Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, строить по алгоритму. Конструировать орнаменты и паркеты. |
| 2 | Переливания | 2 | 2 | 1 |
| 3 | Взвешивания | 2 | 2 | 1 |
| 4 | Задачи на движение | 2 | 2 | 1 |
| 5 | Круги Эйлера | 2 | 2 | 1 |
| 6 | Принцип Дирихле | 2 | 2 | 1 |
| 7 | Графы в решении задач | 2 | 2 | 1 |
| 8 | Комбинаторные задачи | 2 | 2 | 1 |
| 9 | Чётность | 2 | 2 | 1 |
| 10 | Составление числовых выражений | 3 | 3 | 2 |
| 11 | Числовые ребусы | 2 | 2 | 1 |
| 12 | Росчерком пера | 2 | 2 | 1 |
| 13 | Головоломки | 2 | 2 | 1 |
| 14 | Игры. Шифровки | 2 | 2 | 1 |
| 15 | Геометрия на клетчатой бумаге | 2 | 2 | 1 |
| 16 | Геометрия в пространстве | 3 | 2 | 2 |
| 17 | Итого | 34 | 34 | 17 |