ЛОГИКА И КОМПЬЮТЕР

Программа факультативных занятий

 для учащихся 7-х классов

Курс рассчитан на 34 часа

учитель информатики и ИКТ

МБОУ СОШ №6

Чеснокова Елена Борисовна

2012-2013

**Пояснительная записка**

 Факультативные занятия знакомит учащихся с логическими задачами и некоторыми методами их решения с использованием возможностей компьютера для наглядной иллюстрации процесса решения.Для логических задач характерно то, что вычисления, если они вообще есть, имеют вспомогательный характер. Главное в решении логических задач – это корректные рассуждения, то есть, цепочка суждений, ведущая от исходных данных к искомому результату. Кроме того, логические задачи, как правило, носят занимательный характер. Однако это обстоятельство не является определяющим: легко можно представить себе совсем не занимательную логическую задачу и занимательную задачу по теории игр или теории вероятностей.

Решение логических задач с помощью компьютера поддерживается применением любого программного продукта, позволяющего визуализировать процесс логического решения задачи и несложного для использования его учащимися.

Факультативные занятия рассчитаны на учащихся 8 классов. Программа занятий рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

 Активное усвоение данного материала способствует развитию не только логического мышления и математических способностей учащихся, но и их интеллекта в целом.

 ***Цели курса:*** повысить интерес учащихся к математике и информатике, развить у них логическое мышление и математические способности.

 ***Задачи курса:***

* формирование знаний о различных типах логических задач и методах их решения;
* формирование умений использования компьютера для графического представления процесса решения задачи;
* формирование знаний о компьютерных логических играх.

 ***Формы проведения занятий:*** беседа, лабораторно-практические работы и др.

##### Содержание

**Логическая возможность. Дерево логических возможностей**.

Дерево логических возможностей как инструмент графического изображения процесса решения задачи. Простейшие задачи на подсчет логических возможностей. Отыскание объекта с заранее заданным набором свойств.

**Задачи на затруднительные положения**

Задачи на переправы: «волк, коза, капуста»; «рыцари и оруженосцы» и т.п. Задачи на переливания, делёж чего-либо и т.д. Общий способ решения задач на дележи.

**Задачи на установление соответствия между элементами различных множеств.**

 Установление соответствия, в частности, взаимно – однозначного, между элементами двух множеств. Соответствие между тремя множествами. Задачи типа «Кто есть кто». Использование для этой цели таблиц и простых графов.

**Задачи, основанные на истинных и ложных суждениях.**

Задачи типа: «Два города», «Рыцари и лжецы», «Принцесса или тигр». Задача о колпаках и её обобщения.

**Всемогущие «И», «ИЛИ» и «НЕ».**

 Задачи, основанные на использовании простейших фактов математической логики, в частности, на использовании в неявном виде конъюнктивных и дизъюнктивных нормальных форм.

**Игровые и логические задачи на компьютере.**

Классификация игровых программ. Развлекательные игры и демонстрационные программы. Логические игры типа: «Быки и коровы», «Морской бой» и т.п.

**Планирование**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** |
| 1 | Введение. Логика. |
| 2 | Дерево логических возможностей как инструмент графического изображения процесса решения задачи. |
| 3 | Простейшие задачи на подсчет логических возможностей |
| 4 | Отыскание объекта с заранее заданным набором свойств |
| 5 | Задачи на затруднительные положения |
| 6 | Задачи на переправы: «волк, коза, капуста» |
| 7 | Задачи на переправы: «рыцари и оруженосцы» |
| 8 | Задачи на переливания, делёж чего-либо и т.д.  |
| 9 | Общий способ решения задач на дележи. |
| 10 | Множества |
| 11 | Соответствие между множествами |
| 12 | Задачи типа «Кто есть кто» |
| 13 | Таблицы |
| 14 | Графы |
| 15 | Деревья  |
| 16 | Задачи с графами и деревьями |
| 17 | Задача «Два города»  |
| 18 | Задача «Рыцари и лжецы» |
| 19 | Задача «Принцесса или тигр» |
| 20 | Задача о колпаках и её обобщения |
| 21 | Понятия «истина» и «ложь» |
| 22 | Отрицание |
| 23 | Логическая операцияоперациие «И» |
| 24 | Логическая операция «ИЛИ» |
| 25 | Логическая операция «НЕ»операциие |
| 26 | Конъюнкция операциие |
| 27 | Дизъюнкция |
| 28 | Решение задач, с использованием логических операций |
| 29 | Классификация игровых программ |
| 30 | Развлекательные игры |
| 31 | Демонстрационные программы |
| 32 | Логические игры типа: «Быки и коровы», «Морской бой» |
| 33 | Комбинаторика |
| 34 | Решение задач по теме «Логика» |

######  Результаты

В итоге проведения факультативных занятий *у учащихся будут сформированы представления:*

* о типах логических задач и методах их решения,
* о графическом представлении процесса решения задачи,
* об использовании логических связок и некоторых фактов математической логики при решении логических задач.

*Учащиеся овладеют способами деятельности,* которые позволят*:*

* строить дерево логических возможностей при решении логических задач,
* строить таблицы и графы соответствий между элементами множеств,
* находить противоречия при решении задач, основанных на истинных и ложных суждениях, методом от «противного».

*Изучение курса данных факультативных занятий предполагает:*

* повышение интереса учащихся к задачам преобладающе логического характера;
* развитие логического мышления и аналитических способностей;
* формирование опыта творческой и исследовательской деятельности.

**Рекомендуемая литература**

1. Шапиро, С.И. Решение логических и игровых задач. /С. И. Шапиро. – М.: Радио и связь, 1984 – 153 с.
2. Байиф, Жан-Клод. Логические задачи. / Жан-Клод Байиф. – М.: Мир, 1983 – 167 с.
3. Лихтарников, Л.М. Занимательные логические задачи. / Л.М. Лихтарников. – СПб.: «Лань», «МИК», 1996 – 126 с.
4. Бизам, Д. Игра и логика. / Д. Бизам, Я. Герцег. – М.: Мир, 1975 – 375 с.
5. Бизам, Д. Многоцветная логика. / Д. Бизам, Я. Герцег. – М.: Мир, 1978, 437 с.
6. Персональный компьютер в играх и задачах. – М.: Наука, 1988 – 168 с.
7. Касаткин, В.Н. Логическое программирование в занимательных задачах. / В. Н. Касаткин. – Киев: Техника, 1980 – 128 с.
8. Кордемский, Б.А. Математическая смекалка. / Б. А. Кордемский – М.: Техиздат, 1954 – 568 с.
9. Нивергельт, Ю. Машинный подход к решению математических задач. / Ю. Нивергельт, Дж. Фаррар, Э. Рейнголд – М.: Мир, 1977 – 352 с.