Муниципальное бюджетное общеобразовательное

учреждение средняя общеобразовательная школа №7

г. Минеральные Воды

**Программа элективного курса по математике**

**«Системы счисления»**

Возрастной состав учащихся - 7 класс

Срок реализации - 1год

Автор-составитель:

Ромодина Александра Дмитриевна,

учитель математики

МБОУ СОШ №7

г.Минеральные Воды

Ставропольского края

2012год

**Пояснительная записка**

Данный элективный курс «Системы счисления» посвящен ключевому понятию математики-числу, а также системам счисления-способам записи чисел в виде удобном для прочтения и выполнения арифметических операций. С понятием «системы счисления» ученики впервые встречаются в пятом классе основной школы, когда знакомятся с десятичной системой счисления, и в дальнейшем по школьной программе более подробно изучается именно эта система счисления (арифметические действия, признаки делимости). При изучении базового курс «Информатики» в теме «Представление информации» ученики вновь встречаются с понятием «системы счисления». На изучение этой темы в базовом курсе отводится очень мало часов и по программе рекомендуется рассматривать те системы счисления ,которые используются в компьютере( двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную). На арифметику в этих системах счисления, включая арифметические действия, признаки делимости, разнообразные текстовые и игровые задачи, времени не отводится. Кроме того, при работе на компьютере ученики видят «внешние» результаты работы программы и вопрос, как и что происходит внутри компьютера всегда их интересует. Частично на него отвечает данный курс.

Содержание курса рассматривает вопросы истории числа, системы счисления с различными основаниями, арифметические операции признаки делимости в этих системах счисления, перевод числа в десятичную систему счисления, используя схему Горнера, что дает возможность применения компьютера.

Задачи, предлагаемые в курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учеников и даёт им возможность проверить свои способности к математике и информатике.

**Основные цели курса:**

* Расширение представлений знаний учащихся о числе, способах его записи;
* Создание условий для формирования и развития у учащихся интереса к изучению математики и информатики;
* Развитие творческих способностей и коммуникативных навыков.

**Основные задачи курса:**

* Формирование представления о математике как целостной структуре;
* Развитие и совершенствование информационных умений и навыков, навыков самоорганизации саморазвития, познавательного интереса к математике;
* Развитие исследовательской деятельности учащихся;
* Совершенствование логического мышления, аналитических навыков;
* Подготовка учащихся к ГИА и дальнейшему обучению в других учебных заведениях.

**Формы работы:**

* Групповая;
* Индивидуальная;
* Микрогруппы;
* Лекции.

**Технологии работы:**

* Технологии, основанные на активизации и интенсификации деятельности учащихся (игровой урок, система обучения на основе схемы и моделей учебного материала, опорные конспекты (В.Ф.Шаталова).
* Технологии, ориентированные на эффективность управления и организации учебного процесса (перспективно-опережающее обучение с использованием опорных схем при комментируемом управлении С.Н.Лысенковой, технологии уровневой дифференциации система КСО-коллективного способа обучения, групповые технологии разных видов-групповой опрос, смотр заданий)
* Технологии развивающего обучения(классно-урочная система Л.В.Занкова).

В технологии проведения занятий присутствуют следующие **этапы**:

* Справочно-ознакомительный(теория-лекция учителя, работа с учебными пособиями);
* Тренировочный (практикум, тренировочные упражнения, тестовые задания);
* Контролирующий (тесты)

**Методы обучения:**

* Эвристическая беседа;
* Исследование;
* Проблемно-поисковые задания.

**Ожидаемые результаты:**

В результате изучения элективного курса учащийся должен

***знать****:*

* Основные системы счисления;
* Способы записи чисел;
* Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.

***уметь:***

* Применять правила перевода в десятичную систему счисления;
* Выполнять арифметические операции в основных системах счисления;
* Уметь разлагать многочлены по схеме Горнера;
* Применять полученные знания при решении задач.

**Формы контроля по усвоению элективного курса:**

Контроль уровня сформированности усвоения ЗУН осуществляется на трёх уровнях:

* Текущий(коэффициент выполнения заданий на каждом занятии);
* Промежуточный(проводится в виде тестов и самостоятельных работ);
* Итоговый(в конце курса)проводится в тестовой форме.

**Содержание курса.**

1. Исторические сведения. (Способы записи чисел. Римские цифры. Следы различных систем счисления в языках и культурах разных народов. Запись числа палочками).

2. Основные системы счисления. Основные системы счисления (двоичная, троичная, восьмеричная, шестнадцатеричная). Позиционные и непозиционные системы счисления.

3. Арифметические операции в основных системах счисления. (Таблицы сложения и умножения. Признаки делимости).

4. Схема Горнера. (Разложение многочлена по схеме Горнера).

5. Представление числа в различных системах счисления. (Общий случай перевода числа из одной системы счисления).

6. Перевод дробной части смешанного числа.

7. Двоичная система счисления. (Перевод из десятичной системы счисления в двоичную и обратно).

8.Периодические двоичные дроби. (Двоично-десятичная система, её отличие от двоичной).

**Учебно-тематический план курса**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Всего часов** | **Лекция** | **Практикум** | **Тестиро-вание** |
| 1 | Исторические сведения о системах счисления | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | Основные системы счисления. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 3 | Позиционные и непозиционные системы счисления. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 4 | Перевод чисел в десятичную систему счисления | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 5 | Арифметические операции в основных системах счисления. | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Таблицы сложения и умножения. | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 7 | Признаки делимости в различных системах счисления | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 8 | Представление числа в различных системах счисления. | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 9 | Схема Горнера. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 10 | Перевод дробной части смешанного числа. | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 11 | Перевод дробной части смешанного числа. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 12 | Двоичная система счисления. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 13 | Перевод из десятичной системы счисления в двоичную и обратно. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 14. | Периодические двоичные дроби. | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 15. | Итоговое занятие | 1 | 0 | 0 | 1 |
|  | Итого | 34 |  |  |  |

Литература

1. О.Е.Вершинин За страницами учебника информатики.-М.:Просвещение2009.

2. А.Г.Гейн, А.И.Сенокосов Информатика7-9.Методическое пособие.-М.:Дрофа,2002.

3. В.Н.Касаткин Информация.Алгоритмы.ЭВМ.-М.:Просвещение2000.

4. В.Д.Чистяков Исторические задачи.М:Просвещение,2002.

5. В.Л.Минковский За страницами учебника математики. М.:Просвещение2005.

6. Б.А.Кордемский Великиие жизни в математике. М.: Просвещение2005.

7. А.В.Спивак Тысяча и одна задача по математике:Кн.для учащихся 5-7кл.М.:Просвещение,2002.

8. В.Д.Чистяков Рассказы о математике.\_М.:Просвещение,2001.