**Технологическая карта урока. Информатика. 8 класс. ФГОС.**

**Выполнила:**

Лаврова Наталья Владимировна

учитель информатики

 Тихорецкий район

**Раздел программы:** Табличные вычисления на компьютере.

**Тема урока:** Двоичная система счисления. Представление чисел в памяти компьютера.

**Цель урока:** закрепление, обобщение и систематизация знаний учащихся по теме «Системы счисления» - правил перевода и выполнения арифметических операций в различных системах счисления, в том числе с использованием нестандартных заданий.

**Задачи урока:**

**Предметные:**

* актуализация знаний по теме «Системы счисления»;
* дифференциация материала, изученного по теме «Системы счисления»;
* стимулирование интереса к изучаемой теме.

**Метапредметные:**

* развитие познавательного интереса, речи и внимания учащихся;
* развитие навыков индивидуальной практической деятельности и умения работать в команде;
* развитие коммуникационной компетентности у учащихся;
* развитие мышления учащихся при решении логических задач.

**Личностные:**

* повышение мотивации учащихся путем использования нестандартных задач;
* формирование творческого подхода к решению задач, четкости и организованности, умения оценивать свою деятельность и деятельность своих товарищей;
* воспитание духа здорового соперничества, дружелюбного отношения друг к другу, чувства коллективизма;
* формирование навыков самоорганизации и инициативы.

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний.

**Формы и методы обучения:** словесный, наглядный, практический - индивидуальная работа, работа в команде, работа на компьютере.

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний.

**Оборудование/ресурсное обеспечение урока:** программа «Инженерный калькулятор», дидактический раздаточный материал, электронная таблица подсчета результатов, алфавит русского языка, компьютеры для учащихся.

**Подготовительный этап:** Один из учащихся выбирается помощником учителя. Помощник учителя  заполняет электронную таблицу подсчета результатов, сообщает после каждого выполненного задания набранное командой количество баллов, сумму баллов по итогам выполнения командами всех заданий и название победившей команды. Учащиеся делятся на несколько команд по 3-4 человека. Каждая команда придумывает название, связанное с изучаемой темой.

**Ход урока:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этапы урока** | **Задачи этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **УУД** |
| **1** | **Организа-ционный момент**  | *Создание благоприятного климата на уроке* | Приветствует учащихся, проверяет готовность к учебному занятию, организует внимание детей.  | Приветствуют учителя, проверяют наличие учебного материала на столах, организует свое рабочее место. | ***Коммуникативные:*** планирование учебного сотрудничества со сверстниками***Личностные:*** психологическая готовность учащихся к уроку, самоопределение |
| **2** | **Актуализа-ция знаний и формули-рование темы и целей урока** | *Актуализация опорных знаний и способов действий* | - Сегодня у нас заключительный урок по теме «Двоичная система счисления. Представление чисел в памяти компьютера».  Мы повторим, обобщим и приведем в систему изученный материал по данный теме. Ваша задача показать  теоретические знания основных понятий, правил перевода чисел и выполнения арифметических действий в различных системах счисления. План работы на уроке следующий:1. Графический диктант.
2. Кроссворд «Системы счисления. Основные понятия».
3. Заполнение таблицы.
4. Докажите  тождества.
5. Решение неравенств.
6. Числовые последовательности.
7. Загадка поэта.
8. Русская поговорка.
9. Рождение цветка.
10. Числовой лабиринт.
11. Рисуем по точкам.

  | Учащиеся выполняют задания на проверку теоретического материала по теме урока. Для выполнения данных заданий используется дидактический раздаточный материал (приложение 1). Все задания данного этапа урока выполняются каждым учащимся индивидуально. | ***Познавательные:*** структурирование знаний, рефлексия способов и условий действий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности***Коммуникативные:*** умение аргументировать свое мнение, убеждать и уступать***Личностные:*** развитие логического мышления, знание основных моральных норм. |
| **3** | **Системати-зация теоретичес-ких знаний** | *Установление правильности и осознанности изучения темы.* | **Задание 1.** **Графический диктант.**1. Система счисления – это способ представления чисел и соответствующие ему правила действий над числами.
2. Информация, хранящаяся в компьютере, представлена в троичной системе счисления.
3. В двоичной системе счисления 11 + 1 = 12.
4. Существует множество позиционных систем счисления, и они отличаются друг от друга алфавитами.
5. В 16-ричной системе счисления символ F используется для обозначения числа 15.
6. Римская система счисления – это позиционная система счисления.
7. В двоичной системе счисления: один + один = один ноль ноль.

*(Результат выполнения задания:   \_ /\ /\ \_ \_ /\\_ )***Задание 2. Кроссворд «Системы счисления. Основные понятия».****По горизонтали:**1. Название системы счисления, в которой вклад каждой цифры в величину числа зависит от ее положения  в последовательности цифр, изображающей число.
2. Последовательность чисел, каждое из которых задает значение цифры «по месту» или «вес» каждого разряда.
3. Символы, при помощи которых записывается число.

**По вертикали:**1. Знаменатель геометрической прогрессии, члены которой образуют базис позиционной системы счисления.
2. Совокупность различных цифр, используемых а позиционной системе счисления для записи чисел.

*(Ответы на кроссворд. По горизонтали: 1. Позиционная.  2. Базис. 3. Цифры.  По вертикали: 1. Основание. 2. Алфавит.)***Задание 3. Заполнение таблицы.***(Правильно заполненная таблица имеет вид:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Система счисления | Основание | Алфавит |
| Десятичная | 10 | 0;1;2;3;4;5;6;7;8;9 |
| Восьмеричная | 8 | 0;1;2;3;4;5;6;7 |
| Двоичная | 2 | 0; 1 |
| Шестнадцатеричная | 16 | 0;1;2;3;4;5;6;7;8;9;A;B;C;D;E;F |

 | Учащиеся выполняют задания на проверку теоретического материала по теме урока. Для выполнения данных заданий используется дидактический раздаточный материал (приложение 1). Все задания данного этапа урока выполняются каждым учащимся индивидуально.**Задание1. Графический диктант.**Если утверждение верно, ученик ставит знак \_ , если неверно – знак /\ .**Задание 2. Кроссворд «Системы счисления. Основные понятия».**СС1.gif**Задание 3. Заполнение таблицы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Система счисления | Основание | Алфавит |
| Десятичная | 10 | 0;1;2;3;4;5;6;7;8;9 |
| Восьмеричная | 8 |   |
|   |   | 0; 1 |
|   | 16 |   |

После выполнения заданий 1-3 ученики проверяют работы друг друга и выставляют оценку по следующим критериям:Каждый правильный ответ во всех заданиях оценивается одним баллом. Поэтому, максимальное число баллов за правильно выполненное задание «Графический диктант» - 7, за задание «Кроссворд» - 5, за задание «Заполнение таблицы» - 3.    Набранные баллы суммируются. Оценка «отлично» выставляется, если ученик набрал 14-15 баллов,  «хорошо» - 13-11 баллов, «удовлетворительно» - 8-10 баллов.Работы передаются помощнику учителя, который заносит результаты индивидуальной работы учащихся в итоговую таблицу. | ***Познавательные:***Извлечение необходимой информации из прочитанного текста***Регулятивные:***планирование своей деятельности для решения поставленной задачи, контроль и коррекция полученного результата***Личностные:***развитие внимания, зрительной и слуховой памяти, возможность самостоятельно осуществлять деятельность обучения. |
| **4** | **Закрепление изученного материала. Решение задач.** | *Выявление качества и уровня усвоения знаний и способов действий, а также выявление недостатков в знаниях и способах действий, установление причин выявленных недостатков.* | На данном этапе урока учащиеся выполняют задания в группах, не используя при этом компьютер. Помощник учителя заносит результаты в итоговую таблицу и объявляет суммы баллов каждой команды за выполненные задания.**4. Докажите  тождества.** (Задание оценивается 2-мя баллами.)**Докажите, что:**225338 = 10010101011011210010101111002 = 12BC16101010100111002 = 2523481C6316 = 11100011000112**Задание 5. Решение неравенств.** (Задание оценивается 2-мя баллами.)**Поставьте вместо знака ? знак <, > или =.*** 28510  ? 11D16   *(Ответ:   28510 =  28510 )*
* 1111112  ? 11118  *(Ответ:   6310  <  58510 )*
* 6С16  ?  1010012 *(Ответ:    10810   > 4110 )*
* 5516  ?  1258 *(Ответ:   8510 =8510 )*

**Задание 6. Числовые последовательности.** (Задание оценивается 4-мя баллами.)**Расположите числа, записанные в различных системах счисления, в порядке возрастания:*** 3510, 368, 3А16, 1001012, 1304         *(Ответ:  1304 , 368, 3510, 1001012, 3А16 )*
* 1110012, 648, 9Е16, 2510, 2103         *(Ответ:  2103, 2510, 648, 1110012, 9Е16 )*
* 728, 15610, 1010012, 8В16, 2325       *(Ответ:  1010012, 728, 2325, 8В16, 15610 )*
* 12D16, 788, 1000112, 54110, 1245    *(Ответ:  1000112, 1245, 788, 12D16, 54110 )*

**Задание 7. Загадка поэта.** (Задание оценивается 2-мя баллами.)**Прочитайте шуточное стихотворение А. Н. Старикова «Необыкновенная девочка» и попробуйте разгадать загадку поэта.** *Для этого выпишите упомянутые в стихотворении числа и переведите их в десятичную систему счисления.*

|  |  |
| --- | --- |
| Ей было тысяча сто лет, Она в сто первый класс ходила, В портфеле по сто книг носила. Все это правда, а не бред. | Она ловила каждый звук Своими десятью ушами, И десять загорелых рук Портфель  и поводок держали. |
| Когда, пыля десятком ног, Она шагала по дороге, За ней всегда бежал щенок С одним хвостом, зато стоногий. | И десять темно-синих глаз Рассматривали мир привычно … Но станет все совсем обычным, Когда поймете наш рассказ. |
| Ей было 12 лет, Она в 5  класс ходила, В портфеле по четыре книги носила. Все это правда, а не бред. | Она ловила каждый звук Своими двумя ушами, И две загорелые руки Портфель  и поводок держали. |
| Когда, пыля двумя ногами, Она шагала по дороге, За ней всегда бежал щенок С одним хвостом, зато четырёхногий. | И двое темно-синих глаз Рассматривали мир привычно … Но станет все совсем обычным, Когда поймете наш рассказ. |

 | Каждая группа выполняет вариант задания, указанный учителем. Работа каждой команды проверяется и оценивается учителем. **Задание 4. Докажите  тождества.** (Задание оценивается 2-мя баллами.)**Задание 5. Решение неравенств.** (Задание оценивается 2-мя баллами.)**Задание 6. Числовые последовательности.** (Задание оценивается 4-мя баллами.)**Задание 7. Загадка поэта.** (Задание оценивается 2-мя баллами.)Ребята переводят числа в десятичную систему счисления и читают стихотворение. | ***Личностные:***формирование умений преобразовывать числа в 10с.с.;закрепление умений поиска и систематизации информации.***Коммуникативные:***умение работать в группах. |
| **5** | **Динамичес-кая пауза** | *Эмоциональная разрядка* | Включает электронную физкультминутку для глаз | выполняют физкультминутку для снятия утомления | Здоровьесберегаю-щая методика для снятия утомления |
| **6** | **Компьютер-ный практикум. Творческие задания .** |  | Учащиеся выполняют задания в группах за компьютером.  Работа каждой команды проверяется и оценивается учителем. Помощник учителя заносит результаты в итоговую таблицу и объявляет суммы баллов каждой команды за выполненные задания.**Задание 8. Русская поговорка.** (Задание оценивается 5-ю баллами.)*Здесь зашифрована известная русская поговорка. Прочитайте ее, двигаясь с помощью двоичных цифр в определенной последовательности.*СС2.gif(Ответ:  ЧТО ПОСЕЕШЬ, ТО И ПОЖНЕШЬ)**Задание 9. Рождение цветка.** (Задание оценивается 5-ю баллами.)*Понаблюдаем за рождением цветка: сначала появился один листочек, затем второй … и вот распустился бутон. Постепенно подрастая, цветок показывает нам некоторое двоичное число. Если вы до конца проследите за ростом цветка, то узнаете, сколько дней ему понадобилось, чтобы вырасти.*СС3.gif*(Ответ:  100100012=145 дней)***Задание10. Числовой лабиринт.** (Задание оценивается 10-ю баллами.)*Переведите числа, записанные в различных системах счисления, в десятичную систему счисления; затем полученные после вычисления числа замените буквами русского алфавита, которые имеют  соответствующие порядковые номера; запишите полученное слово.*СС 4.gif*(Ответ:  ДИСКОВОД)* **Задание 11. Рисуем по точкам.***В таблице 1 приведены номер точки  и ее координаты, записанные в двоичной системе счисления. В таблице 2 приведены номер точки и ее координаты, записанные в различных системах счисления. Координаты некоторых точек нужно найти, выполнив арифметические действия в указанных системах счисления. Для каждой точки выполните перевод ее координат в десятичную систему счисления и отметьте точку на координатной плоскости. Правильно сделав перевод и соединив последовательно все точки, вы получите некоторый рисунок.* *(Выполнив правильно задания, ученики должны получить рисунок цифры 4для таблицы 1 и цифры 5 для таблицы 2).* | Учащиеся выполняют задания в группах за компьютером, используя программу «Инженерный калькулятор**Задание 8. Русская поговорка.** (Задание оценивается 5-ю баллами.)**Задание 9. Рождение цветка.** (Задание оценивается 5-ю баллами.)**Задание10. Числовой лабиринт.** (Задание оценивается 10-ю баллами.)**Задание 11. Рисуем по точкам.**Каждая группа учащихся получает карточку с двумя таблицами (приложение 2). Правильно выполненная работа по таблице 1 оценивается 10-ю баллами, а по таблице 2 – 20-ю баллами. Ученики сами выбирают, по какой таблице им работать. | ***Познавательные:***выбор наиболее эффективных способов выполнения задания.***Личностные:***формирование умений систематизации объектов. |
| **7** | **Итоги урока, рефлексия** | *Дать качественную оценку работы класса и отдельных обучающихся.* | Помощник учителя объявляет сумму баллов, набранную каждой командой в ходе выполнения заданий, а также название победившей команды.**Рефлексия:** —  Какое задание было самым интересным? —  Какое задание, по вашему мнению, было самым сложным? — С какими трудностями вы столкнулись, выполняя задания? — Какие задания вы считаете самыми интересными и какие задания можете предложить по данной теме? - Вы сегодня работали хорошо, справились с поставленной перед вами задачей, а также показали хорошие знания по теме «Двоичная система счисления. Представление чисел в памяти компьютера». За работу на уроке вы получаете следующие оценки (объявляются оценки каждого ученика за работу на уроке). - Спасибо всем за хорошую работу. Молодцы! | Отвечают на вопросы учителя. | ***Познавательные:***Построение речевого высказывания в устной форме, контроль и оценка процесса и результатов деятельности***Регулятивные:***контроль и оценка своей деятельности в рамках урока***Коммуникативные:*** умение слушать и вступать в диалог, формулирование и аргументация своего мнения***Личностные:***рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. |
| **8** | **Домашнее задание** | *Обеспечение понимания учащимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания.* | - Придумайте свой вариант рисунка на координатной плоскости и составьте для него таблицу координат, представленных в различных системах счисления. | Работа с дневниками | ***Личностные:***формирование навыков самоорганизации- формирование навыков письма. |

**Приложение 1**

Фамилия, имя учащегося \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_       Класс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1. Графический диктант:**

                                                                                                               Количество  баллов \_\_\_\_\_\_\_\_

**2.  Кроссворд**



**По горизонтали:**

1. Название системы счисления, в которой вклад каждой цифры в величину числа зависит от ее положения  в последовательности цифр, изображающей число.
2. Последовательность чисел, каждое из которых задает значение цифры «по месту» или «вес» каждого разряда.
3. Символы, при помощи которых записывается число.

**По вертикали:**

1. Знаменатель геометрической прогрессии, члены которой образуют базис позиционной системы счисления.
2. Совокупность различных цифр, используемых а позиционной системе счисления для записи чисел.

                                                                                                                   Количество  баллов \_\_\_\_\_\_\_\_
**3. Заполнение таблицы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Система счисления | Основание | Алфавит |
| Десятичная | 10 | 0;1;2;3;4;5;6;7;8;9 |
| Восьмеричная | 8 |   |
|   |   | 0; 1 |
|   | 16 |   |

                                                                                                                    Количество  баллов \_\_\_\_\_\_\_\_
                                                                                                                   Сумма баллов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

                                                                                                                    Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Приложение 2**

**Задание 9. Рисуем по точкам.**

В таблице 1 приведены номер точки  и ее координаты, записанные в двоичной системе счисления.
В таблице 2 приведены номер точки и ее координаты, записанные в различных системах счисления.
Координаты некоторых точек нужно найти, выполнив арифметические действия в указанных системах счисления.
Для каждой точки выполните перевод ее координат в десятичную систему счисления и отметьте точку на координатной плоскости. Правильно сделав перевод и соединив последовательно все точки, вы получите некоторый рисунок.

                                    Таблица 1                                                                                 Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № точки | Координаты точки |   | № точки | Координаты точки |
| X | Y |   | X | Y |
| 1 | 1002 | 102 |   | 1 | 102 | 1002 |
| 2 | 1012 | 1012 |   | 2 | 102 | 102 |
| 3 | 12 | 1012 |   | 3 | 112 | 12 |
| 4 | 112 | 10102 |   | 4 | 10002 | 12 |
| 5 | 1002 | 10102 |   | 5 | 1012 + 1002 | 102 |
| 6 | 112 | 1102 |   | 6 | 10012 | 1012 |
| 7 | 1012 | 1102 |   | 7 | 10002 | 1002 \* 102 |
| 8 | 1102 | 1012 + 1002 |   | 8 | 112 | 716 |
| 9 | 1112 | 10012 |   | 9 | 1012 | В16 |
| 10 | 1102 | 1102 |   | 10 | 112 \* 112 | 138 |
| 11 | 1002 \* 102 | 1102 |   | 11 | 10012 | С16 |
| 12 | 10002 | 1012 |   | 12 | 48 | 100012 - 1012 |
| 13 | 1102 | 1012 |   | 13 | 102 | 78 |
| 14 | 1012 | 102 |   | 14 | 24 | 1102 |
|   |   |   |   | 15 | 112 | 1102 |
|   |   |   |   | 16 | 1112 | 1112 |
|   |   |   |   | 17 | 11002-1002 | 68 |
|   |   |   |   | 18 | 10002 | 1002 |
|   |   |   |   | 19 | 1112 | 102 |
|   |   |   |   | 20 | 416 | 28 |
|   |   |   |   | 21 | 112 | 34 |
|   |   |   |   | 22 | 38 | 1002 |