

КОУ «Средняя школа № 4 очно-заочная)»

Конспект урока по теме: «Двоичная система счисления»

Учитель: Рудопысов А.А.

| | |
|------------------|--|
| Предмет | Информатика и ИКТ |
| Класс | 8 |
| Тема урока | Двоичная система счисления |
| Урок в теме | 1 |
| Тип урока | Урок открытия новых знаний |
| Учебник | Информатика: учебник для 8 класса/ И.Г. Семакин, Л.А. Залогова-М.Бином. Лаборатория знаний, 2017 г. |
| Программа | Информатика. Программы по информатике для основной школы 7-9 классы. И.Г. Семакин, М. С. Цветкова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 г. |
| Оборудование | Мультимедийный проектор, экран, презентация, раздаточный материал. |
| Технологии | Элементы проблемного, развивающего обучения, ИКТ- технология. |
| Методы | Объяснительно-иллюстративный, словесно-наглядный, практический, частично-поисковый. |
| Цель урока | Сформировать навыки перевода из двоичной системы счисления в десятичную и обратно. |
| Основные понятия | Система счисления, алфавит и основание системы счисления. |
| Формы работы | Работа в парах, письменная проверка знаний с последующим обсуждением результата, самостоятельная работа с дифференцированными заданиями, фронтальная работа. |

Планируемые результаты:

Предметные:

Знать:

- о существовании различных систем счисления;
- алгоритм перевода из двоичной системы счисления в десятичную и обратно;
- понятие алфавита системы счисления;
- развёрнутую форму записи числа.

Уметь:

- переводить из двоичной системы счисления, в десятичную;
- переводить из десятичной системы счисления, в двоичную;
- записывать число в развёрнутом виде.

Метапредметные:

Регулятивные:

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности;
- умение планировать работу в паре;
- умение выполнять учебное задание в соответствии с целью, соотносить учебные действия с известными правилами, выполнять учебное действие в соответствии с планом.

Коммуникативные:

- умение сотрудничать в группе над поставленной проблемой;
- умение формулировать высказывание, согласовывать позиции и находить общее решение, адекватно использовать речевые средства и символы для представления результата;
- уважительное отношение к собеседнику.

Познавательные:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- структурирование знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- работа с информацией;
- использование знаково-символических средств, общих схем решения задач;
- выполнение логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации, установление аналогий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

Личностные:

- организация личного информационного пространства;
- готовность и способность к самостоятельной, совместной деятельности;
- формирование интереса к предмету, стремление использовать полученные знания на других уроках и в жизни;
- умение продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками: умение правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- формирование коммуникативной компетентности.

Характеристика класса

Обучающиеся школы – осужденные, преступившие закон, имеющие прочные криминальные или антисоциальные установки, привычки антиобщественного поведения, неадекватную защитную доминанту, невосприимчивость к воспитательным воздействиям, неадекватную (завышенную или заниженную) самооценку. Такие осужденные проявляют импульсивность, агрессивность при любых социальных контактах, обладают достаточно устойчивыми представлениями и установками, которые с трудом могут корректироваться. Большинство осужденных имеют негативное отношение к учёбе и школе, педагогическую запущенность по всем основным предметам школьной программы, сниженный уровень обучаемости в результате употребления наркотиков и алкоголя, длительный перерыв в обучении, низкую мотивацию к обучению.

Отбор материала по содержанию урока определяется тем, что у более 60 % обучающихся отсутствуют или частично утеряны базовые знания в силу того, что многие из них приступили к занятиям после длительного перерыва. Материал урока и задания на различных этапах деятельности адаптированы к возрастным особенностям и познавательным интересам молодых людей 20-30 лет. Учитывается то, что у многих обучающихся отсутствует постоянное внимание; поэтому учебный материал объясняется частями с последующим закреплением, предлагаются разнообразные задания, небольшие по объёму.

Домашние задания в школе закрытого типа не предусмотрены, поэтому в ходе урока базовые изучаемые элементы неоднократно повторяются. Самоконтроль проводится в течение всего урока. Урок рассчитан на 40 минут.

| № | Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность обучающихся | Планируемый результат |
|----|-------------------------------|---|---|--|
| 1. | Организационный момент | <p>Приветствует обучающихся. Мотивирует класс к активной деятельности на уроке. Проверяет готовность к учебному занятию.</p> <p>Знакомит с оценочным листом и критериями оценок за урок.</p> | <p>Приветствуют учителя. Готовятся к занятию.</p> <p>Знакомятся с оценочным листом и критериями оценок за урок.</p> | Организация личного пространства. |
| 2. | Актуализация знаний | <p>Даёт пояснение по заполнению оценочного листа (приложение № 1).</p> <p>Проводит повторение и систематизацию ранее изученного материала в форме игры «Верно-неверно».</p> <p>- Верно ли, что человек воспринимает информацию с помощью пяти органов чувств (назовите их)?</p> <p>- Верно ли, что память компьютера делится на внутреннюю и внешнюю?</p> <p>-Верно ли, что в одном байте памяти содержится 10 бит?</p> <p>- Верно ли, что в памяти компьютера возможно хранение только текстовой и графической информации?</p> <p>- Верно ли, что информация в компьютере закодирована по определённому алгоритму?</p> | <p>Получают разъяснения по заполнению оценочного листа.</p> <p>Отвечают на вопросы, выставляют баллы за правильные ответы в оценочный лист.</p> | Повторение ранее изученного учебного материала, подготовка к изучению новых знаний |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|--|
| 3 | Мотивация учебной деятельности | <p>Создаёт проблемную ситуацию. Предлагает послушать стихотворение и решить задачу:</p> <p><i>Ей было 1100 лет, Она в 101 класс ходила, В портфеле по 100 книг носила – Все это правда, а не бред, Когда пыля десятком ног, Она шагала по дороге, За ней всегда бежал щенок С одним хвостом, зато стоногий. Она ловила каждый звук Своими десятью ушами, И десять загорелых рук Портфель и поводок держали. И десять темно-синих глаз Рассматривали мир привычно, Но станет все совсем обычным, Когда поймете наш рассказ.</i></p> <p>- Что необычного вы слышали? - На самом деле в стихотворении нет ошибки, в нём всё записано верно.</p> <p>- В ходе сегодняшнего урока вы научитесь понимать содержание этого стихотворения.</p> | <p>Анализируют задачу. Предлагают свои варианты решения задачи, высказывают собственные мнения. Вспоминают, что они уже умеют и знают по данной теме. При попытке самостоятельно выполнить предложенное задание, смогли вычленить затруднения. Внутреннее осознание потребности открытия новых знаний и умений. Анализируют свои попытки выполнить задание, проговаривают вслух свои действия.</p> | <p>Мотивация к изучению нового учебного материала, через создание проблемной ситуации.</p> |
|---|---------------------------------------|---|--|--|

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| 4 | Формулировка темы и целей урока | <p>Ведёт диалог.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Как вы думаете, как будет звучать тема урока? - Посмотрите внимательно, какие цифры используются для записи этих чисел (два числа 0 и 1). - Сколько цифр используется? <p>Вместе с обучающимися формулирует тему урока и предлагает записать её в тетради.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Как называется система счисления, в которой вы работаете на уроках математики, и вообще в жизни производите с её помощью расчёты? - Вы умеете переводить числа из двоичной системы счисления в десятичную и наоборот? - Теперь, исходя из того что вам необходимо узнать, сформулируем цель урока. | <p>Участвуют в диалоге</p> <p>Высказывают предположение, что это двоичная система счисления.</p> <p>Формулируют тему урока. Записывают тему в тетради.</p> <p>Называют десятичную систему счисления. Отвечают на вопросы, делают вывод, что для этого им недостаточно знаний полученных ранее.</p> <p>Формулируют цель урока. - Нам необходимо знать алгоритм перевода из десятичной системы счисления в двоичную и наоборот.</p> | <p>Определение темы урока и постановка целей.</p> |
|---|--|--|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 5 | <p>Первичное усвоение новых знаний и способов действий</p> | <p>Объясняет новый учебный материал.</p> <p>Даёт задание записать в тетрадь определение алфавита системы счисления.</p> <p>Задаёт вопросы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чему равен алфавит двоичной системы счисления? <p>Даёт задание записать в тетрадь определение основания системы счисления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чему равно основание двоичной системы счисления? - Двоичная система счисления – это система счисления, в которой работает компьютер, поэтому нам с вами важно знать, по какому алгоритму осуществляется перевод в двоичную систему счисления и обратно. - Где ещё возможно применение двоичной системы счисления? - Как вы думаете, каким образом можно осуществить перевод из десятичной системы счисления в двоичную? <p>Корректирует предложенные варианты и знакомит с алгоритмом перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную.</p> <p>На экране демонстрируется алгоритм перевода (слайд № 1).</p> <p>Даёт задание записать алгоритм перевода.</p> | <p>Слушают объяснение учителя. Отвечают на вопросы.</p> <p>Записывают в тетрадь определение алфавита системы счисления.</p> <p>Записывают в тетрадь определение основания системы счисления.</p> <p>Приводят примеры из жизни.</p> <p>Обучающиеся предлагают свои способы перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную.</p> <p>Совместно с учителем составляют алгоритм перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную.</p> <p>Записывают в тетрадь алгоритм перевода из десятичной системы счисления в двоичную.</p> | <p>Усвоение алгоритма перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную.</p> |
|---|---|---|--|--|

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| 6 | Первичная проверка понимания | <p>Выявляет затруднения, даёт разъяснения. - Понятен ли вам алгоритм перевода из десятичной системы счисления в двоичную? - Какие появились вопросы?</p> <p>Организует работу в парах, даёт задание по переводу чисел из десятичной системы счисления в двоичную(приложение № 2). На экране и на партах алгоритм перевода из десятичной системы счисления в двоичную(слайд № 1).</p> <p>Даёт задание проверить ответы и занести баллы в оценочный лист.</p> | <p>Задают возникшие вопросы, по ходу выполнения алгоритма. Слушают разъяснения учителя.</p> <p>Выполняют задания в парах. Производят математические расчёты.</p> <p>Проводят взаимопроверку по правильным ответам и взаимооценивание по критериям на экране (слайд № 2). Заносят баллы в оценочный лист.</p> | <p>Формирование навыков перевода из десятичной системы счисления в двоичную.</p> <p>Формирование навыков взаимопроверки и взаимооценивания.</p> |
| 7 | Первичное усвоение новых знаний и способов действий. | <p>Продолжает объяснение нового учебного материала. Задаёт вопросы. - Как осуществить перевод из двоичной системы счисления в десятичную?</p> <p>Корректирует предложенные варианты и знакомит с алгоритмом перевода числа из двоичной системы счисления в десятичную.</p> | <p>Слушают объяснение учителя. Отвечают на вопросы.</p> <p>Предлагают свои способы перевода из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.</p> <p>Совместно с учителем составляют алгоритм перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную.</p> | <p>Усвоение алгоритма перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную.</p> |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| 8 | Первичная проверка понимания | <p>Выявляет затруднения, даёт разъяснения. - Понятен ли вам алгоритм перевода из двоичной системы счисления в десятичную? - Какие появились вопросы?</p> <p>Организует работу в парах, даёт задание перевода чисел из двоичной системы счисления в десятичную (приложение № 3).</p> <p>Вызывает к доске ученика для того, чтобы он разгадал загадку в стихотворении, сформулированного в начале урока.</p> | <p>Задают возникшие вопросы, по ходу выполнения алгоритма. Слушают разъяснения учителя.</p> <p>Выполняют задания в парах. Производят математические расчёты. Проводят взаимопроверку по правильным ответам и взаимооценивание по критериям на экране (слайд № 3). Заносят баллы в оценочный лист.</p> <p>Проверяют правильность решения с ответом на доске и экране компьютера (слайд № 4).</p> | <p>Формирование навыков перевода из двоичной системы счисления в десятичную. Формирование навыков взаимопроверки и взаимооценивания.</p> <p>Решение проблемной ситуации</p> |
| 9 | Контроль за результатами учебной деятельности | <p>Организует самостоятельную работу с дифференцированными заданиями. (приложение № 4).</p> <p>Даёт задание проверить ответы и занести баллы в оценочный лист.</p> | <p>Выполняют самостоятельную работу с дифференцированными заданиями.</p> <p>Проверяют ответы с эталоном на экране (слайд № 5). Самооценка, заполнение оценочных листов.</p> | <p>Проверка усвоения новых знаний.</p> |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| 10 | Рефлексия учебной деятельности. Подведение итогов. | <p>Подводит итог урока, предлагает проанализировать выполнение заданий на уроке. Выявляет возникшие затруднения. Предлагает заполнить оценочные листы (приложение № 1).</p> <p>- Сегодня на уроке вы изучили систему счисления, которая необычна для вас и которой вы ранее не пользовались.</p> <p>- Изучая информатику вы ещё не раз будете сталкиваться с двоичной системой счисления, кроме того в дальнейшем мы с вами будем учиться переводить не только целые числа, но и дробные, будем учиться складывать и умножать числа в различных системах счисления, особое внимание уделим восьмеричной и шестнадцатеричной системам счисления.</p> <p>Заканчивает урок стихотворением (слайд № 6) Благодарит за работу на уроке.</p> | <p>Отвечают на вопросы. Соотносят цели, поставленные на уроке с результатами своей деятельности.</p> | <p>Рефлексия.</p> <p>Осознание качества и уровня усвоения темы.</p> <p>Соотношение результата своей деятельности с целью и его оценка.</p> <p>Определение степени успешности своей работы исходя из имеющихся критериев.</p> <p>Мотивация на изучение информатики в дальнейшем.</p> |
|----|---|--|--|---|

Оценочный лист

ученика _____

| Вид деятельности | | Балл |
|------------------------|------------------------|------|
| Верно-неверно | | |
| Парная работа №1 | | |
| Парная работа №2 | | |
| Самостоятельная работа | Обязательная часть | |
| | Дополнительные задания | |
| Задача | | |
| Итого | | |

Критерии оценки:

Оценка 5 – 13 – 16 баллов

Оценка 4 – 9 - 12 баллов

Оценка 3 – менее 8 баллов

Дополнительная оценка – если выполнены дополнительные задания

Закончите фразы

На уроке я узнал, что _____

Я быстро справился с заданием, потому что _____

Мне больше понравилось _____

Меня заинтересовало _____

Мне бы хотелось узнать ещё больше о _____

Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную.

Работая в парах выполняйте следующие правила:

1. При разговоре смотри на собеседника
2. Говори в паре тихо, чтобы не мешать одноклассникам
3. Называй товарища по имени, внимательно слушай ответ, потому что потом будешь исправлять его, дополнять, оценивать.
4. В случае затруднения задай вопрос собеседнику.

Первые два числа переводит первый участник с объяснением для второго, в случае затруднения второй участник помогает осуществлять перевод второму

Для первого участника пары:

Переведи числа из десятичной системы счисления в двоичную и объясни однокласснику каждый шаг своих действий.

А) Перевести 7 в двоичную систему счисления

Б) Перевести 9 в двоичную систему счисления

Для второго участника пары:

Переведи числа из десятичной системы счисления в двоичную и объясни однокласснику каждый шаг своих действий.

А) Перевести 12 в двоичную систему счисления

Б) Перевести 15 в двоичную систему счисления

Перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную.

Работая в парах выполняйте следующие правила:

1. При разговоре смотри на собеседника
2. Говори в паре тихо, чтобы не мешать одноклассникам
3. Называй товарища по имени, внимательно слушай ответ, потому что потом будешь исправлять его, дополнять, оценивать.
4. В случае затруднения задай вопрос собеседнику.

Первые два числа переводит первый участник с объяснением для второго, в случае затруднения второй участник помогает осуществлять перевод второму

Для первого участника пары:

Переведи числа из двоичную систему в десятичную систему счисления и объясни однокласснику каждый шаг своих действий.

- А) Перевести 101 в десятичную систему счисления
- Б) Перевести 1000 в десятичную систему счисления

Для второго участника пары:

Переведи числа из двоичную систему в десятичную систему счисления и объясни однокласснику каждый шаг своих действий.

- А) Перевести 1011 в десятичную систему счисления
- Б) Перевести 1110 в десятичную систему счисления

Самостоятельная работа по теме: «Двоичная система счисления».

За верное выполнение каждого задания обязательной части выставляется по два балла, если у вас останется время, то вы приступаете к выполнению дополнительных заданий, которые оцениваются по 3 балла. Задания необходимо выполнять в тетрадях.

1) Выполните перевод из десятичной системы счисления в двоичную:

Обязательная часть:

А) 7;

Б) 11;

Дополнительные задания:

В) $(5+3)^2$

Г) $\sqrt{225} + \sqrt{400}$

2) Выполните перевод из двоичной системы счисления в десятичную:

Обязательная часть:

А) 101

Б) 110

Дополнительные задания:

В) $(10010)^2$

Г) $101111 - 11001$

Критерии оценок:

5 баллов – всё верно

4 балла – 1 ошибка

3 балла – 2 ошибки

2 балла - 3 ошибки

0 баллов – не справился с заданием

2 балла за каждое дополнительное задание

Презентация к уроку

Слайд №1 Слайд №2

Алгоритм перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную

1. Разделить десятичное число на два. Полученный остаток – это младший разряд искомого числа
2. Полученное частное снова разделить на два. Полученный остаток - это вторая справа цифра
3. Выполнять деление до тех пор, пока частное не станет меньше делителя. Это частное – старшая цифра искомого числа.

Ответы для первого участника пары

- A) 110
- B) 1001

Ответы для второго участника пары

- A) 1100
- B) 1111

Критерии оценок

- 5 баллов – выполнил всё верно;
- 4 балла – допустил 1 ошибку;
- 3 балла – допустил 2 ошибки;
- 2 балла – допустил 3 ошибки
- 0 баллов – не справился с заданием.

Слайд №3 Слайд №4

Ответы для первого участника пары

- A) 5
- B) 8

Ответы для второго участника пары

- A) 11
- B) 14

Критерии оценок

- 5 баллов – выполнил всё верно;
- 4 балла – допустил 1 ошибку;
- 3 балла – допустил 2 ошибки;
- 2 балла – допустил 3 ошибки
- 0 баллов – не справился с заданием.

Ей было 12 лет,
Она в 5 класс ходила,
В портфеле по 4 книги носила —
Все это правда, а не бред.
Когда, пыля двумя ногами,
Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал шенок
С одним хвостом, зато 4-х лапый.
Она ловила каждый звук
Своими двумя ушами,
И двое загорелых рук
Портфель и поводок держали.
И двое темно-синих глаз
Рассматривали мир привычно,
Но станет все совсем обычным,
Когда поймете наш рассказ

Слайд № 5

1 задание

Обязательная часть

- A) 111
- B) 1011

Дополнительные задания

- B) 1000000
- Г) 100011

2 задание

Обязательная часть

- A) 5
- B) 6

Дополнительные задания

- B) 101000100
- Г) 10110

Критерии оценок:

- 5 баллов – всё верно
- 4 балла – 1 ошибка
- 3 балла – 2 ошибки
- 2 балла – 3 ошибки
- 0 баллов – не справился с заданием
- 2 балла за каждое дополнительное задание

Слайд №6

**Как хороша двоичная система
И как проста в ней вычислительная схема!**

Забавна записи канва:

Один с нулём не десять здесь, а два.

В системе этой так легко понять

Сто плюс один, не сто один, а пять