

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

Предмет: Информатика

Класс: 8

учитель: Лыцова Любовь Ильинична

Класс: 8а Дата: 17.03.2021

Тема урока	Представление числовой информации в памяти компьютера. Представление целых и вещественных чисел. Прямой, обратный и дополнительные коды		
Цели урока	<i>Для ученика:</i> знакомство с представлением чисел в памяти компьютера и научится решать задачи по изучаемой теме		
	<i>Для учителя:</i> ознакомить учащихся с представлением чисел в памяти компьютера и научить решать задачи по данной теме		
	<i>Образовательные</i>	<i>Развивающие</i>	<i>Воспитательные</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление у учащихся о форме представления чисел в памяти компьютера; – формирование практических навыков по представлению чисел в различных кодах. 	<ul style="list-style-type: none"> – развить логическое мышление; – стимулировать познавательную активность обучающихся. 	<ul style="list-style-type: none"> – формирование коммуникативных качеств развивающейся личности; – воспитать внимательность, стремление довести дело до намеченного результата; – установить взаимные контакты и обмен опытом между обучающимися и учителем.
Тип урока	усвоение новых знаний		
Основные понятия	ячейка памяти, бит, разряд, прямой код, обратный код, дополнительный код		
Формы работы	беседа, объяснение, решение задач.		
Планируемые результаты	<i>Предметные</i>	<i>Метапредметные</i>	<i>Личностные</i>
	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – формы представления чисел в компьютере <p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять числа в различных кодах 	<ul style="list-style-type: none"> – понимание ограничений на диапазон значений величин при вычислениях; – способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; – способность формировать 	<ul style="list-style-type: none"> – понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий; – готовность к самообразованию и саморазвитию; – мотивация на обучение и способность к выстраиванию

		<p>умения самостоятельно анализировать условия достижения цели (в выполнении конкретного задания) на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность к сотрудничеству и коммуникации; – способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития; – способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии. 	<p>индивидуальной образовательной территории;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучение навыкам коммуникативной компетентности; – способность к оценке своих поступков и действий других людей с точки зрения соблюдения/нарушения моральных норм.
Ресурсы	<p>Л.Л. Босова, А.Ю. Босова « Информатика 8 класс». Бином. 2019.</p> <p>Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. Методическое пособие.7-9 класс</p>		

ДИДАКТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА УРОКА

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Используемые методы, приемы, формы	Формируемые УУД	Результат взаимодействия (сотрудничества)
Организационный этап	Приветствие; проверка явки учащихся; проверка готовности учащихся к уроку; сбор тетрадей с домашней работы; настрой учащихся на работу.	Приветствие учителя. Визуально контролируют свою готовность к уроку. Сдают домашнюю работу.	сбор тетрадей	Личностные: самоорганизация. Регулятивные: способность регулировать свои действия.	Благоприятный психологический настрой на работу.
Актуализация опорных знаний, умений и навыков	Фронтальный опрос: 1. Что называют системой счисления? 2. Какие виды систем счисления вы	Примерные ответы: 1. Системой счисления называется совокупность символов (цифр) и правил их	фронтальный опрос	Личностные: умение рассуждать, излагать свои мысли, делать вывод.	Актуализация опорных знаний.

	<p>знаете?</p> <p>3. Приведите примеры непозиционной системы счисления</p> <p>4. Как можно записать число в позиционной системе счисления?</p> <p>5. Какие примеры вы можете привести позиционной системы счисления?</p>	<p>использования для представления чисел</p> <p>2. Позиционные и непозиционные системы счисления</p> <p>3. Римская система, в которой в качестве цифр используются некоторые буквы: I(1), V(5), X(10), L(50), C(100), D(500), M(1000).</p> <p>4. Любое число в позиционной системе счисления с произвольным основанием можно записать в виде многочлена</p> $A_{(s)} = a_n s^n + a_{n-1} s^{n-1} + \dots + a_{-m} s^{-m}$ <p>, где s - основание системы, а степень соответствует разряду цифры a в числе $A_{(s)}$.</p> <p>5. 1010102- двоичная (основание 2, используются две цифры – 0,1)</p> <p>34510 – десятичная (основание 10, используются десять цифр – 0...9)</p> <p>7468 – восьмеричная (основание 8, используются 8 цифр – 0...7)</p> <p>Человек использует десятичную систему счисления, а компьютер – двоичную систему счисления. Поэтому возникает необходимость перевода чисел из десятичной системы в двоичную и наоборот.</p>		<p>Коммуникативные: взаимодействовать с учителем.</p> <p>Познавательные: умение анализировать, выделять и формулировать задачу; умение осознанно строить речевое высказывание.</p>	
<p>Проблематизация</p>	<p>- создает условия для формулировки темы и определения цели урока учащимися через создание проблемной ситуации (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).</p> <p>- организует ситуацию формулирования</p>	<p>- отвечают на вопросы учителя, рассуждают;</p> <p>- формулируют проблему, недостаток знаний для решения задач.</p>	<p>Предъявление проблемной ситуации.</p>	<p>Познавательные: - устанавливать закономерности, строить рассуждения; - выдвигать гипотезы (предположения) и</p>	<p>Осознание невозможности применения известных способов для решения похожей</p>

	проблемы, цели и темы для изучения через выяснение, какого знания не хватает для решения проблемы. Фиксирует учебную задачу.			<p>обосновывать их;</p> <p>- формулировать проблему;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>- осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и / или письменной форме;</p> <p>- формулировать и аргументировать свое мнение и позицию;</p> <p>-строить монологическое высказывание;</p> <p>Регулятивные :</p> <p>- высказывать предположения на основе наблюдений;</p> <p>- определять и формулировать цель урока с помощью учителя и самостоятельно;</p>	на прежние задачи. Определение места разрыва в способах действия и пути решения проблемы. Выдвижение гипотезы для решения проблемы
Целеполагание	Записывает на доске тему урока «Представление числовой информации в памяти компьютера. Представление целых и вещественных чисел. Прямой, обратный и дополнительные коды».	Записывают тему урока в тетради.	Анализ целевых установок	<p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структурировать знания; – осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; – проводить сравнение, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – излагать свое мнение, аргументировать его; – определять цель 	Формулировка цели и задач.
	Задаёт вопрос: Что будет являться целью нашего урока?	Возможный ответ: Выяснить как представляется числовая информации, целые и вещественные числа и прямой, обратный и дополнительные коды в памяти компьютера.			
	Предлагает сформулировать задачи урока, используя опорные глаголы (изучить, знать, уметь, выяснить, обобщить, закрепить, доказать, сравнить, проанализировать, сделать вывод и т.д.)	Возможные ответы: – <i>выяснить как представляется числовая информации, целые и вещественные числа и прямой, обратный и дополнительные коды в памяти компьютера;</i> – <i>научиться решать задачи с использованием данного подхода.</i>			

				<p>своей деятельности;</p> <p>Регулятивные :</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цель своей деятельности; - выбирать средства достижения цели; - вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение к другому мнению. 	
Формирование новых знаний	С помощью системы вопросов подводит учащихся к пониманию понятий ячейка памяти, разряд, бит, байт, прямой код, обратный код и дополнительный код.	Записывают определения, формулы. (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)	Беседа, объяснение материала.	<p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структурировать знания; - осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; - проводить сравнение, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи; <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять способы выхода из затруднения; - сохранять учебную задачу осуществлять контроль. 	Расширение понятийной базы обучающихся и овладение приёмами решения задач.
	Предлагает решить проблему, которая возникла при формулировании темы и цели.	Решают задания. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)			
Применение нового знания	Организовывается самостоятельное выполнение заданий на закрепление нового знания. Список задач. (ПРИЛОЖЕНИЕ 3) Контролирует ход работы учащихся, консультируя при необходимости. За лучшие работы ставит оценки.	Выполняют индивидуально, решают задачи, проверяют правильность по образцу. (работа, которую определил учитель)	Индивидуальная работа, консультация, самопроверка по эталону.	<p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать новую информацию для решения учебных заданий; - анализировать, сравнивать, группировать; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить речевое высказывание в соответствии с поставленными 	Получение практических навыков при решении задач с использованием алфавитного подхода к измерению информации.

				задачами; Регулятивные: - планировать своё действие; - оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей.	
Итог урока. Рефлексия учебной деятельности	Организует фиксацию степени соответствия результатов деятельности на уроке и поставленной цели, определяет направления будущей деятельности.	Отвечают на вопросы: «Мне больше всего удалось...» «За что ты можешь себя похвалить?» «За что ты можешь похвалить одноклассников?» «Что приобрёл?» «Что меня удивило?» «Для меня было открытием то, что...» «Что на ваш взгляд удалось?» «Что на ваш взгляд не удалось? Почему? Что учесть на будущее?» «Мои достижения на уроке...»	Фронтальный опрос	Личностные: – самоосознание, рефлексия. Коммуникативные: – выражение своих мыслей. Регулятивные: – извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний.	Объективная оценка активности и предварительная оценка качества работы обучающихся.
	Записывает на доске домашнее задание. (ПРИЛОЖЕНИЕ 4)	Записывают домашнее задание.			

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Учитель предлагает решить задачи:

1. Какие из чисел 443_8 , 101010_2 , 256_{10} можно сохранить в 8-разрядном формате?
2. Представьте число 63_{10} в беззнаковом 8-разрядном формате.

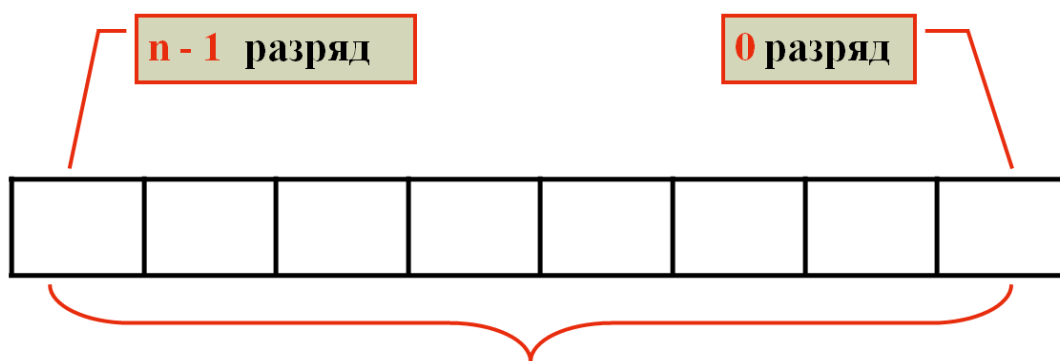
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Ячейка – это часть памяти компьютера, вмещающая в себя информацию, доступную для обработки *отдельной командой* процессора. Содержимое ячейки памяти называется **машинным словом**.

Ячейка памяти состоит из некоторого числа однородных элементов. Каждый элемент способен находиться в одном из двух состояний и служит для изображения одного из разрядов числа. Именно поэтому каждый элемент ячейки называют **разрядом**. Нумерацию разрядов в ячейке принято вести справа налево, самый правый разряд имеет порядковый номер 0. Это младший разряд ячейки памяти, старший разряд имеет порядковый номер (n-1) в n-разрядной ячейке памяти.

Содержимым любого разряда может быть либо 0, либо 1.

Содержимое ячейки памяти называется **машинным словом**. Ячейка памяти разделяется на разряды, в каждом из которых хранится разряд числа.



Бит — минимальная единица измерения информации. Каждый бит может принимать значение 0 или 1. **Битом** также называют **разряд** ячейки памяти ЭВМ.

Стандартный размер наименьшей ячейки памяти равен восьми битам, то есть восьми двоичным разрядам. Совокупность из 8 битов является основной единицей представления данных – байт.

Байт (от английского byte – слог) – часть машинного слова, состоящая из 8 бит, обрабатываемая в ЭВМ как одно целое. На экране – ячейка памяти, состоящая из 8 разрядов – это байт. Младший разряд имеет порядковый номер 0, старший разряд – порядковый номер 7.

8 бит = 1 байт

Для представления чисел в памяти компьютера используются два формата: *формат с фиксированной точкой* и *формат с плавающей точкой*. В формате с фиксированной точкой представляются только целые числа, в формате с плавающей точкой – вещественные числа (целые и дробные).

В подавляющем большинстве задач, решаемых с помощью ЭВМ, многие действия сводятся к операциям над целыми числами. Сюда относятся задачи экономического характера, при решении которых данными служат количества акций, сотрудников, деталей, транспортных средств и т.д. Целые числа используются для обозначения даты и времени, и для нумерации различных объектов: элементов массивов, записей в базах данных, машинных адресов и т.д.

Целые числа могут представляться в компьютере со знаком или без знака.

Целые числа без знака обычно занимают в памяти один или два байта и принимают в однобайтовом формате значения от 00000000_2 до 11111111_2 , а в двухбайтовом формате - от $00000000\ 00000000_2$ до $11111111\ 11111111_2$.

Целые числа со знаком обычно занимают в памяти компьютера один, два или четыре байта, при этом самый левый (старший) разряд содержит информацию о знаке числа. Знак "плюс" кодируется нулем, а "минус" - единицей.

В компьютерной технике применяются три формы записи (кодирования) целых чисел со знаком: *прямой код*, *обратный код*, *дополнительный код*.

Прямой код – это представление числа в двоичной системе счисления, при этом первый разряд отводится под знак числа. Если число положительное, то в первом разряде находится 0, если число отрицательное, в первом разряде указывается единица.

Таким образом, используя прямой код, в 16 – ти разрядной ячейке можно записать 16 – ти разрядное число в двоичной системе счисления.

Положительное десятичное число 24 представляется, как

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Знак числа «+»

Отрицательное десятичное число – 24 представляется, как

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Знак числа «-»

На самом деле прямой код используется почти исключительно для положительных чисел.

Обратный код для положительного числа в двоичной системе счисления совпадает с прямым кодом. Для отрицательного числа все цифры числа заменяются на противоположные (1 на 0, 0 на 1), а в знаковый разряд заносится единица.

Для отрицательных чисел используется так называемый дополнительный код. Это связано с удобством выполнения операций над числами вычислительной техникой.

Дополнительный код используют в основном для представления в компьютере отрицательных чисел. Такой код делает арифметические операции более удобными для выполнения их вычислительной техникой.

В дополнительном коде, также как и прямом, первый разряд отводится для представления знака числа. Прямой и дополнительный код для положительных чисел совпадает. Поскольку прямой код используется почти исключительно для представления положительных чисел, а дополнительный – для отрицательных, то почти всегда, если в первом разряде 1, то мы имеем дело с дополнительным кодом. (Ноль обозначает положительное число, а единица – отрицательное).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

Задание 1. Записать внутреннее представление следующих десятичных чисел, используя 8 -разрядную ячейку:

64_{10}

8 разрядное представление:

0	1	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

-120_{10}

8 разрядное представление:

Прямой код	0	1	1	1	1	0	0	0
Обратный код	1	0	0	0	0	1	1	1
Дополнительный код	1	0	0	0	1	0	0	0

Задание 2. Как запишутся в оперативной памяти компьютера следующие десятичные числа в 16-ти разрядной сетке

57_{10}

16 разрядное представление:

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

200_{10}

16 разрядное представление:

0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

-117_{10}

16-разрядное представление:

Прямой код	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Обратный код	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Дополнительный код	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1

- 200₁₀

16-разрядное представление:

Прямой код	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Обратный код	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
Дополнительный код	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

§ 1.2 (Л.Л. Босова, А.Ю. Босова « Информатика 8 класс». Бином. 2015..)

7. Запишите следующие числа в естественной форме:

а) $0,3800456 \cdot 10^2$;

б) $0,245 \cdot 10^{-3}$;

а) $1,256900E+5$;

а) $9,569120E-3$.

8. Запишите число $2010,0102_{10}$ пятью различными способами в экспоненциальной форме.