ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

*План конспект урока в 8 классе*

*1. Тема: «*Системы счисления*»*

*2. Цель урока:*

- дает определение системы счисления

- отличает понятие позиционных и непозиционных СС

- умеет переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную

3*. Задачи:*

-образовательные (формирование познавательных УУД): систематизация представлений учащихся о системах счисления, дифференциация материала, изученного по теме «Системы счисления»;

-воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД): повышение мотивации учащихся путем использования нестандартных задач, формирование творческого подхода к решению задач, четкости и организованности, умения оценивать свою деятельность и деятельность своих товарищей;

-развивающие (формирование регулятивных УУД): способствовать развитию логического и алгоритмического мышления, развитие навыков индивидуальной практической деятельности и умения работать в команде.

*4. Тип урока:*Открытие нового знания

*5.Вид урока:* проблемный урок

*6. Формы работы учащихся:* Фронтальная, парная, индивидуальная

*7.Методы обучения:* объяснение, беседа, дискуссия (Д.О. Лордкипанидзе, Е.И. Перовский, П.И. Пидкасистый)

*8. Необходимое оборудование:*доска, экран, проектор, персональный компьютер (ПК)

*9. Литература:*учебник для 8 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова – М..: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018

*10. Планируемые результаты:*

-предметные: знает историю развития систем счисления, определения: системы счисления, основание и алфавит системы счисления, применение систем счисления в жизни;

-личностные: формирует ответственное отношение к учению на основе мотивации к обучению и познанию;

-метапредметные: умеет создавать, применять различные продукты для решения учебной задачи, оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

План урока: 1) Организационный этап (1 мин)

2) Проверка домашнего задания (1 мин)

3) Подготовка учащихся к усвоению материала: а) актуализация опорных знаний; б) активное целеполагание (учащиеся сами ставят цели урока) (5 мин)

4) Изучение нового материала. (12 мин)

5) Проверка первичного понимания материала (3 мин)

6) Этап закрепления, применения полученных знаний (4 минут)

7) Практическая работа (5 мин)

8) Контроль и оценка (1 мин)

9) Подведения итогов (1 мин)

10) Рефлексия (1 мин)

11) Этап озвучивания домашнего задания (1 мин)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Деятельность учителя | | Деятельность ученика | Этапы урока |
| 1 | | Учитель приветствует учащихся, проверяет готовность их к уроку, отмечает отсутствующих. | | Ученики готовятся к уроку, староста говорит, кто отсутствует | Организационный этап |
| 2 | Учитель проверяет домашнее задание с прошлого урока, если есть вопросы, то отвечает | | Ученики говорят были ли вопросы по поводу домашнего задания и были-ли у них трудности | | Этап проверки домашнего задания |
| 3 | Учитель задает вопросы:  1)Какие типы информации вам известны?  2)В каком виде представляется информация в компьютере?  3)Как представляется числовая информация в нашей жизни?  *Учитель*: (пишет на доске два числа: «111» и «III»  Учитель спрашивает: Из каких цифр состоят эти числа?  Учитель спрашивает: Объясните, почему эти числа совершенно разные, несмотря на их одинаковый состав? Приведите свои примеры.  *Учитель*: Как вы думаете, чем мы займемся на сегодняшнем уроке? (предлагает ученикам записать тему урока в тетрадь)  *Учитель:* Разобраться в невероятностях стихотворения вы сможете в конце нашего сегодняшнего путешествия по истории чисел, которое мы с вами совершим. | | Ученики отвечают:  1)графическая, текстовая, числовая, звуковая, комбинированная.  2) в цифровом  3) при помощи цифр- нулей и единиц  *Ученики отвечают:* из трёх единиц  *Учащиеся* отвечают на вопрос, предлагают гипотезы, связанные с системами исчисления  *Учащиеся* формулируют тему и цель урока. Делают записи в тетрадь | | Подготовка учащихся к усвоению материала: а) актуализация опорных знаний; б) активное целеполагание (учащиеся сами ставят цели урока) |
| 4 | *Учитель*: Пифагорийцы говорили: “Всё есть число”, как вы думаете, почему? Согласны ли вы с этим лозунгом?  *Учитель:* Современного человека повсюду окружают числа, где?  Учитель: Даже первобытному человеку приходилось вести подсчет, как думаете где?  Числа изображаются с помощью различных знаков – цифр. Определенный набор знаков составляют систему счисления.  Система счисления – совокупность приемов и правил записи чисел с помощью определенного набора символов.  На протяжении многовековой истории человечества существовало много различных систем счисления, некоторые дошли и до наших времен, а некоторые остались в истории и одна из них – единичная система счисления. Вспомните, как отвечает на вопрос о возрасте маленький ребенок?  как вы учились считать в 1 классе? Ак же как и наши предки  На раскопках стоянок древних людей археологи находят изображения в виде засечек, черточек на твердых поверхностях: камне, глине, дереве – это так считали наши предки какие-то предметы, мешки, скот. Но записывать большие числа с помощью такой системы счисления неудобно, не так ли? И поэтому их начали группировать по 3, 5, 10 палочек. Так возникли более удобные системы счисления.  Из таких цифр строили свои числа древние египтяне. В такой записи чисел каждая цифра повторялась не более 9 раз, в противном случае эта запись заменялась одним вышестоящим числом  Попробуйте узнать и прочитать это число?  *Учитель:* А эти символы вам известны? (на слайде римские цифры). Где вы их встречали?  *Учитель*: Да, это римская система счисления. Числа в ней строятся по определенным правилам из латинских букв, каждая из которых задаёт определенное число.  Попробуйте отгадать: что это за число CDXXIV?  *Учитель:* У наших древних предков тоже была своя – древнерусская алфавитная система счисления. В качестве цифр наши предки использовали 27 букв кириллицы, только над ними для отличия ставили специальный знак – ТИТЛО.  А число 10000 обозначалось той же буквой, что и 1, только без титло, её обводили кружком и число называли “ТЬМОЙ”.  Самая большая из величин называлась “КОЛОДА” и она равнялась 1050, считалось, что “БОЛЕЕ СЕГО НЕСТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОМУ УМУ РАЗУМЕВАТИ”  *Учитель:* Зависит ли от положения символа(цифры) в древнеегипетской, единичной, римской системах счисления ее значение?  *Учитель*: Действительно, все их можно объединить по одному признаку: *позиция цифры в записи числа не влияет на её значение*. Они получили название *непозиционные* системы счисления.*Учитель:* А как обстоит дело с арабскими цифрами, которые мы используем в жизни и на уроках математики?  *Учитель:* Вместе с непозиционными существуют и позиционные системы счисления. В них количественное значение каждой цифры числа зависит от того, в каком месте (позиции или разряде) записана та или иная цифра.  Примером позиционной системы счисления является вавилонская система счисления – шестидесятеричная. Кстати, мы с вами тоже ее используем. Вспомните, где?  В XIX веке довольно широкое распространение получила *двенадцатеричная* система счисления. Например, на Руси счет велся дюжинами. Английский фунт тоже равен 12 шиллингам. А где мы сегодня встречаемся с двенадцатеричной системой счисления? (предлагает сделать записи в тетрадь)  *Десятичная* система счисления появилась в Индии в \/ в.н.э. и возникла она после появления цифры 0, которую придумали греческие астрономы для обозначения отсутствующей величины. Впоследствии с этой системой счисления познакомились арабы. Они по достоинству оценили её, начали использовать и в ХII веке завезли в Европу. И с этого времени человечество пользуется этой системой счисления. Цифры 10-ной СС называются арабскими, хотя начало они получили в Индии.  С появлением информатики, вычислительной техники нашла свое применение *двоичная* система счисления, корни которой уходят в древний Китай. Система гадания китайской Книги перемен при внимательном анализе обнаруживает в своей основе двоичную систему счисления и позиционный принцип записи чисел.  А почему её используют в информатике?  В настоящее время наиболее распространены десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Количество различных символов, используемых для изображения числа в позиционных системах счисления, называется *основанием* системы счисления. А множество всех символов, используемых для записи чисел в данной системе счисления – ее *алфавитом.*  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*  Любое число можно представить в виде суммы произведений значащих цифр числа на степени основания СС. Такое представление называется *развернутой формой записи числа.*  15525510 = 1 ·105 + 5 ·104 + 5 ·103 + 2 ·102 + 5 ·101 + 5 ·100  На этом принципе основан перевод чисел из любой СС в десятичную СС. Так, для перевода двоичного числа в десятичное нужно записать его в развернутой форме  1111012= 1 ·25 + 1 ·24 + 1 ·23+ 1 ·22 + 0 ·21+ 1 ·20= 32 + 16 + 8 + 4 + 1 = 6110  II. Перевод в десятичную СС  Для обратного перевода десятичного числа в двоичное необходимо делить данное число на 2, фиксируя остатки. Деление продолжается до тех пор, пока частное не с танет меньше делителя (основания системы). Остатки записываются в обратном порядке  Пример: перевести число 2510 из десятичной в двоичную:  2510 = 110012 | | *Учащиеся* отвечают на вопросы.  -номера телефонов, машин, паспорта, стоимость товаров, покупки  -сколько поймал рыбы, количество собранных овощей/фруктов  (ученики записывают)  - на пальцах  - с помощью счетных палочек  *Ученик:*2521  *Учащиеся* отвечают: В оглавлениях, в обозначении столетий, в размерах одежды.  *Ученик:* 424  *Учащиеся* – нет  Учащиеся: есть в учебниках, при подсчете, есть тема в 5-6 классах  *Ученик:* При измерении времени, углов.  *(делают записи в тетради)*  *Ученик:*Год – 12 месяцев, половина суток – 12 часов, сервизы и столовые приборы рассчитаны на 12 персон.  *Учащиеся* пытаются ответить на вопрос.  (Потому что компьютер – это электронное устройство. Электрическая цепь может быть только в двух состояниях – замкнута или разомкнута, сигнал может либо проходить, либо нет, участок диска может быть намагничен или не намагничен. Это удобно отражать с помощью всего лишь двух цифр – 1 и 0) (слушают учителя, делают записи в тетради) | | Изучение нового знания |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | *Учитель:* Что такое система счисления? Какие есть?  А теперь обратимся к стихотворению, которое мы с вами рассматривали в начале урока. Сколько же лет девочке? В какой класс она ходила? Сколько книг в портфеле?  СКОЛЬКО ЛЕТ ДЕВОЧКЕ  (А. Стариков)  Ей было тысяча сто лет, Она в сто первый класс ходила, В портфеле по сто 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 | *Ученики:* отвечают на вопросы  -12 лет, 5 класс, 4 книги.  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 *четырех*ногий.  И *двое* темно-синих глаз Рассматривали мир привычно … Но станет все совсем обычным, Когда поймете наш рассказ. | Проверка  первичного  понимания  материала |
| 6 | Учитель: теперь открываем тетради и попробуем применить сегодня полученные знания на практике:  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 )*  *(*После выполнения задания ответы демонстрируются на экране. Учащиеся проверяют свои результаты.*)* | Учащиеся в тетрадях выполняют подсчеты, потом сверяются с ответами | Этап закрепления, применения полученных знаний |
| 7 | Учитель: теперь в тетрадях выполяем небольшую сам.работу:  1)Переведи в десятичную систему счисления: 345, 110011,012, 1ВС16  2)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 *)* | Учащиеся выполняют работу в тетрадях | Практическая работа |
| 8 | Учитель предлагает обменяться тетрадями с соседом по парте и серить ответы с ответами, которые объявляет учитель.  «5» - нет ошибок  «4» - 2 ошибки  «3» - 3 ошибки | Учащиеся обмениваются тетрадями с соседом по парте, выполняют проверку | Контроль и оценка |
| 9 | Учитель подводит итоги, задает вопросы, просит учащихся вспомнить какие цели были поставлены на сегодняшний урок, что было достигнуто, что нового вы узнали о числах?  Ставит оценки активным ученикам, кто работал на уроке | Ученики отвечают на вопросы учителя | Подведения итогов |
| 10 | Учитель задает вопросы и предлагает учащимся закончить фразы:  - сегодня я…  - теперь я умею…  - я собой ... | *Учащиеся* отвечают на вопросы, оценивают свою работу на уроке | Рефлексия |