**Методическая разработка**

учителя информатики Пугаевой О.И.

**урока по информатике и ИКТ в 9 классе по теме**

**«Кодирование информации с помощью знаковых систем»**

**по технологии деятельностного эвристического обучения**

**Методическое обоснование темы**

* Любая информация в процессе ее передачи и хранения подвергается кодированию.
* Изучение информатики тесно связано с использованием компьютера, где информация также хранится в закодированном виде.
* Вопросы, связанные с кодированием информации, широко представлены и в заданиях ЕГЭ по информатике, и в заданиях олимпиад и конкурсов различного уровня.
* Понятие кодирования информации рассматривается практически на всех этапах школьного обучения информатике.
* Изучение этой темы направлено на формирование у учащихся представления об **общих** принципах кодирования информации, что, в свою очередь, способствует развитию четкости мышления учащихся, увеличивает степень абстрагированности от конкретного содержания информации.

**Методические рекомендации по проведению занятия**

* Изучение нового материала наиболее эффективно, если учащиеся в процессе урока не просто получают знания в готовом виде, а приобретают их путем логических размышлений и самостоятельного выявления закономерностей.
* Педагогический метод, предназначенный для реализации такого познавательного процесса, можно отнести к деятельностной и эвристической технологиям обучения.
* Занятие по представленной теме должно быть проведено так, чтобы режиссура учителя позволила подвести учащихся к самостоятельному выводу об основных принципах кодирования и способов вычисления параметров этого процесса.
* Для этого учителю необходимо:

1. Найти убедительные примеры.
2. Ввести в процесс обучения соревновательный элемент.
3. Подвести учащихся к формулированию правильного вывода.
4. Закрепить сформированные знания с помощью решения задач.

**Основные сведения об уроке**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема программы | Кодирование информации |
| Тема урока | Знаки, символы, знаковые системы |
| Тип урока | Урок изучения нового материала |
| Вид урока | Лекционно – эвристический с использованием групповой самостоятельной работы учащихся |
| Методическая цель урока | Отработать методику проведения урока по технологии деятельностного обучения. |
| Цели образования | **Цели обучения: д**ать представление о различных системах кодирования, в том числе, о знаковой системе и ее параметрах.  **Цели воспитания: с**одействовать воспитанию самостоятельности мышления, творческого подхода к решению поставленных задач, убедительности в доказательствах своего мнения, культуры речи.  **Цели развития**: способствовать формированию у учащихся познавательного «инстинкта» и уверенности в собственных силах. |
| Материально-техническое обеспечение | Доска любого типа, компьютерный класс, мультимедиа проектор. |
| Межпредметные связи | Биология – генетический код; музыка – нотная запись; лингвистика – алфавиты; экономика – штрих-коды; мореплавание – сигнальные флажки и т.п. |

**Технологическая карта с дидактической структурой урока**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дидактическая структура урока** | **Деятельность учеников** | **Деятельность учителя** | **Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению планируемых результатов** | **Планируемые результаты** | |
| **Предметные** | **УУД** |
| **Организационный** **момент** | Восприятие | * Фиксация отсутствующих. * Сообщение основных сведений о предстоящем уроке: тема, методы работы учащихся и учителя. |  |  |  |
| **Проверка домашнего задания** | Демонстрация подготовленного материала о разных системах кодирования | Контроль домашнего задания |  |  |  |
| **Этапы изучения**  **нового материала**   * Понятие о кодировании информации. Цели кодирования. * Знаковые системы кодирования (ЗСК). * Знак и символ. * Примеры кодирования бесконечного разнообразия объектов конечным числом знаков. * Параметры ЗСК (алфавит, мощность, длина кода). * Разделение учащихся на несколько групп. * Формулировка задания. * Групповая работа над выполнением задания. * Формулировка выводов учащимися. * Окончательная формулировка зависимости между мощностью ЗСК и длиной кода учителем. * Награждение победителей. | * Восприятие. * Ответы на вопросы. * Логические умозаключения. * Формулировка выводов. * Решение задач. | * Выдача заданий для групп. * Контроль над работой учащихся. * Подведение к выводам наводящими вопросами. * Окончательная формулировка выводов. * Награждение победителей. | **Задания на поиск закономерности**   * Имеется ЗСК из трех любых знаков. * Сформировать коды длиной в 1, 2 и 3 знака. * Подсчитать их количество. * Найти закономерность. * Постараться как можно быстрее найти формулу, по которой можно вычислить количество кодов при данной мощности ЗСК и заданной длине кода. * Победит тот, кто быстрее выполнит задание. | Самостоятельная работа по нахождению закономерности между мощностью ЗСК и длиной кода позволит учащимся не испытывать трудностей при решении задач по этой теме. | **Личностные:**   * Уверенность в своих силах. * Удовольствие от процесса самостоятельного познания.   **Регулятивные**:   * Понимание цели. * Умение работать по плану и его коррекция в случае необходимости. * Адекватная самооценка своего вклада в общее работу.   **Познавательные**   * Умение выбрать наиболее эффективный способ решения задач. * Умение правильно построить логическую цепь рассуждений.   **Коммуникативные**   * Умение прислушиваться к мнению коллег по группе. * Умение аргументированно доказать свое мнение. * Умение преодолевать внутригрупповые разногласия. |
| **Закрепление нового материала** | Решение задач | * Представление условий задач любым из двух способов: распечаткой на бумаге или в виде теста * Контроль над решением задач. * Домашнее задание. | **Задачи на ЗСК**   1. Сколько комбинаций можно составить из двух нот? 2. Нужно передать 20 сообщений флажками четырех цветов. Сколько флажков должно быть? 3. Голосуют 3 человека по типу "да"/"нет". Сколько исходов голосования существует? 4. На светофоре может гореть одна лампочка их трех. Сколько есть вариантов загорания **двух** соседних светофоров? 5. В некотором языке всего 4 буквы. Каждое слово состоит или из двух, или из **трёх** букв. Сколько слов в этом языке. 6. Сколько различных имен длиной не более 5 букв можно образовать, если в алфавите только 3 знака? | Решение задач приведет к закреплению самостоятельно найденных знаний по вычислению параметров ЗСК. |
| **Контроль**  Проверка решения задач. |  |  |  |  |  |
| **Рефлексия**  Подведение учащимися личностных итогов урока | **Самостоятельно оценить:**   * Психологический климат на уроке. * Содержание урока. * Качество заданий, полученных на уроке. * Вклад урока в личный познавательный процесс. | Предоставить возможность учащимся сформулировать и открыто высказать, что нового они узнали, чему научились, чего добились, какие элементы урока показались им интересными и полезными, а какие – нет и почему. | **Продолжить фразы:**   1. Сегодня я узнал… 2. Мне было интересно… 3. Мне было трудно… 4. У меня получилось … 5. Я понял, что… 6. Теперь я могу… 7. Я почувствовал, что… 8. Я научился… 9. Я смог… 10. Мне захотелось… 11. И т.п. | Рефлексия позволит учащимся еще раз проверить полученные знания, оценить уровень и качество их восприятия. |  |

**Дидактический материал к уроку**

* Задания для самостоятельной работы в группах, распечатанные на принтере:
* Имеется ЗСК из трех любых знаков.
* Сформировать и записать все коды, возможные в такой системе кодирования, если длина каждого кода равна **одному** знаку.
* Сформировать и записать все коды, возможные в такой системе кодирования, если длина каждого кода равна **двум** знакам.
* Сформировать и записать все коды, возможные в такой системе кодирования, если длина каждого кода равна **трем** знакам.
* Подсчитать количество составленных кодов во всех трех случаях.
* Постараться найти **закономерность**, связывающую количество кодов, мощность системы кодирования и длину кода.
* Как можно быстрее найти **формулу**, по которой можно вычислить количество кодов при данной мощности ЗСК и заданной длине кода.
* Победит тот, кто быстрее выполнит задание.
* Условия задач, представленные или на бумаге, или в виде компьютерного теста:

1. Сколько комбинаций можно составить из двух нот?
2. Нужно передать 20 сообщений с помощью флажков четырех цветов. Сколько флажков должно быть?
3. Голосуют 3 человека по типу "да"/"нет". Сколько возможных исходов голосования существует?
4. На светофоре может гореть одна лампочка их трех. Сколько вариантов загорания **двух** соседних светофоров?
5. В некотором языке всего 4 буквы. Каждое слово в этом языке состоит или из двух, или из **трёх** букв. Сколько слов в этом языке.
6. Сколько различных имен длиной не более 5 букв можно образовать, если в алфавите только 3 знака?
7. Сколько лампочек нужно поставить на подоконник, чтобы передать другу не менее 15 различных сигналов, если каждая может быть включена, выключена или мигать?
8. Для хранения величины в памяти **троичного** компьютера отвели 4 ячейки. Сколько различных значений может принимать эта величина?

* Компьютерная презентация, отображающая самые **важные** элементы нового материала.

**Список литературы для учащихся**

1. Н.Д. Угринович. Информатика и ИКТ». 8 класс. Бином. 2011.
2. Кодирование информации с помощью знаковых систем с сайтаhttp://www.5byte.ru/9/0005.php

**Список литературы для учителя**

1. Н.Д. Угринович. Информатика и ИКТ». 8 класс. Бином. 2011.
2. Кодирование информации с помощью знаковых систем с сайтаhttp://www.5byte.ru/9/0005.php
3. Головкина Е.В. Подведение итогов.   
   http://www.ezhva-licey.ru/teachers/nmr/metodich\_razrabotki/itogi\_uroka/
4. Титова Н.С. Виды деятельности учителя и ученика. http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2012/10/24/sravnitelnaya-kharakteristika-osnovnykh-vidov-deyatelnosti