Тема: «Количество
информации как мера
уменьшения неопределенности
знания»

Класс: 10

Типы уроков

1. Урок конструирования понятий
2. Урок эвристическая ситуация
3. Урок самооценки

Цель урока:

Общеобразовательная: выявление уровня знаний по изученной теме

Развивающая: развитие памяти, внимания, навыков самоконтроля

Воспитательная: воспитание самостоятельности, самооценки

Методы обучения: метод самооценки

Тип урока: урок самооценки

Этап урока: всесторонней проверки знаний (содержание: 1. проверка объема и качества усвоения материала отдельными учениками 2. проверка образов мышления учеников 3. проверка сформированности общеучебных НиУ 4. комментирование ответов учащихся 5. организация учебной деятельности во время ответа отдельных учащихся)

Дидактическая задача урока: глубоко, всесторонне проверить знания учащихся, выявить причины появления обнаруженных недостатков в ЗиУ

Предварительная подготовка учащихся

Знание теоретического и практического материала по данной теме.

Средства обучения

Информационные: Боженкова Л.И., Рагулина, Смолина Л.В. Педагогическая практика в системе подготовки учителя информатики и математики. Методические рекомендации.
Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие для 10-11 кл..

Содержательно-деятельностный компонент

Учащимся предлагается три самостоятельных работы (на оценку: три, четыре, пять). В соответствии со своими 3 и 4 учащиеся выбирают одну из работ. Время на выполнение работы – 20 минут. После выполнения работы учащиеся сдают тетради на проверку.

Варианты самостоятельных работ

На «3»

1. Определить количество информации, если известно, что количество возможных равновероятных событий равно 64.
2. Каково было количество возможных событий, если после реализации одного из них мы получили кол-во инф-ии, равное 7 бит?
3. Что принято за измерения количества информации?

Решение

1. $i=6$
2. $N=128$
3. За единицу кол-ва инф-ции принято такое кол-во информации, которое содержится в сообщении, уменьшающее неопределенность знания в два раза. Такая единица наз-ся бит.

На «4»

1. В игре крестики-нолики на поле 8×8 перед первым ходом существуют 64 возможных события. Какое количество информации будет получено вторым игроком после первого хода первого игрока?
2. Сколько бит информации несет сообщение о том, что из колоды в 32 карты достали даму пик?
3. Какие события называются равновероятными (дать определение, привести пример)?

Решение:

1. $64 = 2^i$, $i = 6$ бит
2. $32 = 2^i$, $i = 5$ бит
3. Сообщения, не имеющие преимуществ друг перед другом называются равновероятными (пример: бросание монеты, кубика и т.д.)

Варианты самостоятельных работ

На «5»

1. Сколько информации содержит сообщение о том, что из колоды карт достали карту бубновой масти?
2. Проводятся две лотереи: «4 из 32» и «5 из 64». Сообщение о результатах какой из лотереи несет больше информации?
3. Привести пример уменьшения неопределенности знания после получения информации о произошедшем событии.

Решение:

1. $i=2$ бит
2. Сообщение о результатах второй лотереи несет больше информации. (первый способ тривиальный: $5 \cdot 4 = 20$ бит ($2^5 = 32$) < $6 \cdot 5 = 30$ бит; во втором способе последовательность событий не явл-ся независимой друг от друга (кроме первой):
 $5 + 4,95420 + 4,90689 + 4,85798 = 19,71907$ бит, $2^i = 31$ и $2^i = 30$ и т.д.
Первый вариант явл-ся неточным.
3. Процесс сдачи государственного экзамена по информатике.