**Алфавитный подход к определению количества информации**

с использованием ЭОР «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *ФИО* | Борисова Елена Петровна |
|  | *Место работы* | государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» с.Петровка муниципального района Борский Самарской области |
|  | *Должность* | учитель информатики |
|  | *Предмет* | информатика и ИКТ |
|  | *Класс* | 8 |
|  | *Тема урока* | Алфавитный подход к определению количества информации |
|  | *Базовый учебник* | Информатика и ИКТ. Учебник для 8 класса / Н.Д.Угринович. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. |

***Цель:***

* Сформировать у учащихся понимание алфавитного подхода к измерению информации, научить решать задачи на определение количества информации.

***Задачи:***

* ***обучающие (формирование познавательных УУД)*** – закрепить понятие количества информации, познакомить с алфавитным подходом при определении количества информации, формировать практические навыки по определению количества информации, научить решать задачи на определение информационного объёма сообщения
* ***развивающие (формирование регулятивных УУД)*** – продолжить формирование научного мировоззрения, расширять словарный запас по теме «Информация»
* ***воспитательные(формирование личностных и коммуникативных УУД)*** – формировать интерес к предмету, воспитывать настойчивость в преодолении трудностей в учебной работе.

**ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА**

* 1. Организационный момент.

Приветствие, организация внимания детей.

* 1. Проверка домашнего задания.

Ребята, кто выполнил все задания, поднимите руки.

Давайте проверим выполнение заданий и исправим ошибки.

Учащиеся объясняют алгоритм выполнения задания.

Задание 1.5 (2 бит)

Задание 1.6 (32 шариков)

Задание 1.7 (4 бит)

* 1. Актуализация знаний

Фронтальный опрос (Работа с интерактивной доской).

Учащиеся выходят к доске и записывают ответы на поставленные вопросы.

Какая формула связывает между собой количество возможных информационных сообщений и количество информации, которое несет полученное сообщение? Запишите ответ и поясните. *(N=2i , где N –  количество возможных информационных сообщений, i – количество информации, которое несет полученное сообщение)*

Каковы единицы измерения информации? Запишите в порядке их возрастания. *(бит, байт, килобайт и т.д.)*

Что такое бит? *(бит – это количество информации, содержащееся в информационном сообщении, уменьшающем неопределенность знания в два раза)*

Чему равен 1 байт? *(1 байт = 8 битов = 23 битов);*

Переведите:  
2 Мбайта = \_\_\_\_\_\_\_ Кбайт *(2048 Кбайт)*  
16 бит = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ байт *(2 байта)*  
4 байта = \_\_\_\_\_\_\_\_\_ бит *(32 бита)*

* 1. **Подготовка к усвоению новых знаний**

Учитель:

Ребята, какой урок у вас был перед информатикой?

Вы получили информацию?

А какое количество информации вы получили?

А если всю полученную информацию набрать в текстовом редакторе и сохранить в виде файла, можно будет определить его объём?

Ребята, откройте ноутбук, откройте программу Блокнот (Пуск/Все программы/Стандартные/Блокнот). Наберите слово Информация и сохраните файл в собственной папке под именем Информация. Определите информационный объём файла. Сколько получилось? (10 байт)

Внесите изменение – добавьте восклицательный знак и вновь сохраните файл.

Определите объём файла. (11 байт) На сколько изменился объём файла. Какой можно сделать вывод. (1 символ имеет вес 1 байт).

Сформулируйте тему урока.

Тема урока Алфавитный подход к измерению информации.

* 1. **Усвоение новых знаний**

При **алфавитном подходе** к определению количества информации отвлекаются от содержания  (смысла) информации и рассматривают информационное сообщение как последовательность знаков определенной знаковой системы.

Под **алфавитом** некоторого языка мы будем понимать набор букв, знаков препинания, цифр, скобок, пробел и других символов, используемых в тексте.

**Мощностью алфавита** называется полное число символов алфавита. Мощность алфавита обозначается буквой **N.**

*Например:*

* мощность алфавита из русских букв равна 33;
* мощность алфавита из латинских букв – 26;
* мощность алфавита текста набранного с клавиатуры равна 256 (строчные и прописные латинские и русские буквы, цифры, знаки арифметических операций, скобки, знаки препинания и т.д.);
* мощность двоичного алфавита равна 2.

При алфавитном подходе считается, что каждый символ текста имеет **информационную емкость**. Информационная емкость знака зависит от мощности алфавита.

Алфавит, с помощью которого записано сообщение состоит из N знаков. В простейшем случае, когда длина кода сообщения составляет один знак, отправитель может послать одно из N возможных сообщений, которое будет нести количество информации i. Тогда в формуле

|  |
| --- |
| http://festival.1september.ru/articles/600432/2.gif**http://festival.1september.ru/articles/600432/f_clip_image007.gif** N – количество знаков в алфавите знаковой системы  i – количество информации, которое несет каждый знак |

*Например*, из формулы можно определить количество информации, которое несет знак в двоичной знаковой системе **http://festival.1september.ru/articles/600432/f_clip_image009.gif**

Информационная емкость знака двоичной знаковой системы составляет 1 бит.

*Задание* (устно): определить какое количество информации несет буква русского алфавита (без буквы ё)

Решение: **http://festival.1september.ru/articles/600432/f_clip_image011.gif**

Буква русского алфавита несет 5 битов информации.

Формула N=2I связывает между собой количество возможных событий и количество информации, которое несёт полученное сообщение. В рассматриваемой ситуации N – это количество знаков в алфавите, знаковой системы, а I – количество информации, которое несёт один знак.

Откройте Интернет браузер и выберите закладку Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), предмет Информатика и ИКТ, класс 8, глава 1. Человек и информация, §4. Измерение информации. Слайд 1.Алфавитный подход к измерению информации.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/58f73ba3-5116-4d38-8009-61f7fe64ed6d/view/>



Изучите информационный слайд и запишите в тетрадь формулы для определения объёма текстового сообщения и используемые обозначения.

Количество информации в сообщении.

Сообщение состоит из последовательности знаков, каждый из которых несет определенное количество информации.

Количество информации в сообщении можно посчитать, умножив количество информации, которое несет один знак на количество знаков в сообщении.

|  |
| --- |
| http://festival.1september.ru/articles/600432/2.gifI = K · i где I – количество информации в сообщении i – количество информации, которое несет один знак K – количество знаков в сообщении |

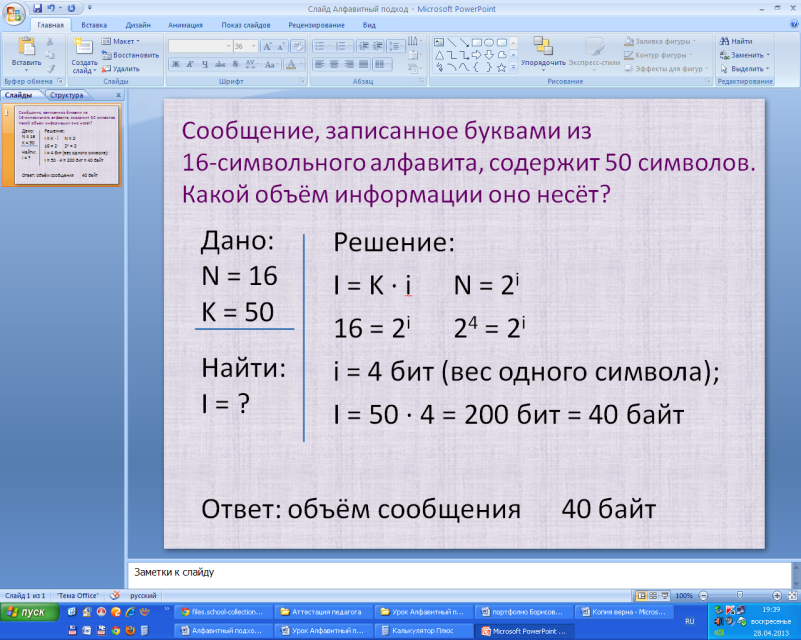
Пример решения задач

**Задача.**

Сообщение, записанное буквами из 16-символьного алфавита, содержит 50 символов. Какой объём информации оно несёт?

Чтобы решить задачу, записываем ДАНО, НАЙТИ, РЕШЕНИЕ, ОТВЕТ.

В решении записывайте формулы. Не забывайте прописывать единицы измерения величин. В ответе значение переводите в соответствующие единицы измерения информации.



* 1. **Физкультминутка**
  2. **Проверка понимания**

Ответьте на вопросы: Что называется алфавитом?

Что такое мощность алфавита?

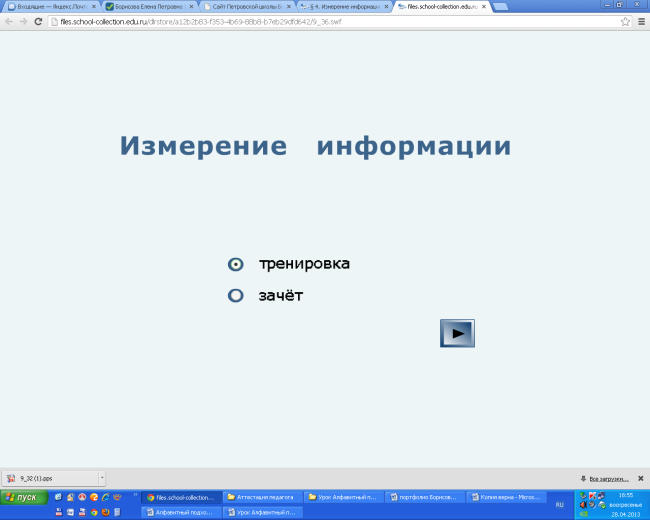
От чего зависит информационный вес одного символа?

От чего зависит информационный объём сообщения?

* 1. **Закрепление нового материала**

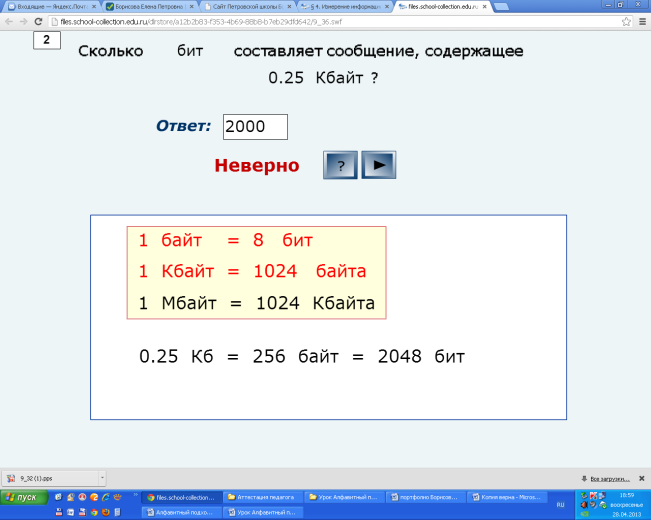
Ребята, сейчас вы самостоятельно потренируетесь в решении задач с использованием алфавитного подхода. Для решения задач используем ресурс Интерактивный задачник. Раздел «Измерение информации» в режиме тренировка.

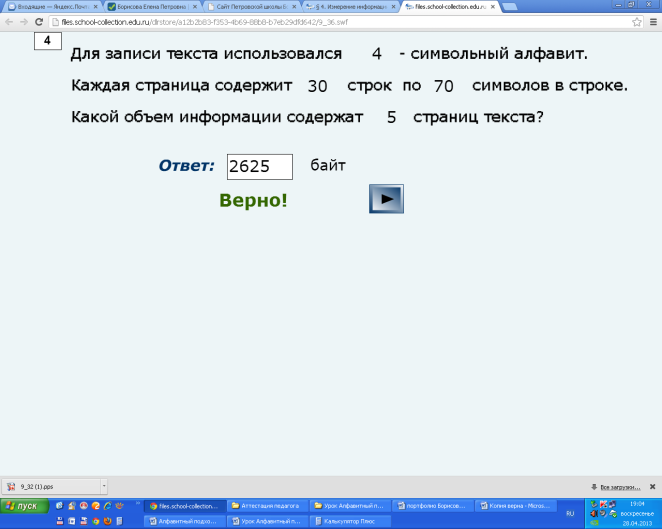
<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a12b2b83-f353-4b69-88b8-b7eb29dfd642/view/>



Работайте в удобном для вас темпе, внимательно читайте задание. При решении задач можно использовать калькулятор на компьютере. При затруднениях, поднимите руку и мы вместе решим проблему.

Режим Тренировка позволяет самостоятельно решить задачу, а при неверном ответе посмотреть образец решения, найти и исправить ошибку.





Выполнение практической работы учащимися.

* 1. Рефлексия. Подведение итогов урока.

Ребята, сегодня вы познакомились с алфавитным подходом к измерению количества информации. Этот подход имеет практическое применение, ведь все текстовые файлы в памяти компьютера имеют свой информационный объём, который вычитается по формулам с которыми мы сегодня познакомились. Вспомните какие цели мы ставили в начале урока? Как вы считаете, вы добились поставленной цели? Подумайте и продолжите высказывание:

* Я сегодня на уроке открыл для себя…
* Мне понравилось на уроке то, что…
* На уроке меня порадовало…
* Я удовлетворён своей работой, потому что…
* Мне хотелось бы порекомендовать…
* Если бы я был учителем, то …

Домашнее задание.

§1.3.3 стр. 31-33

№ 1.8 – 1.10 стр.33

Интерактивный задачник в режиме зачёта.

Урок окончен. Спасибо за урок.

**Технологическая карта урока**

| № | Этапы урока | Используемые ЭОР | Действия учителя | Действия учащихся | Время | Формируемые УУД | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Личностные | Регулятивные | Познавательные | Коммуникативные |
| 1 | Организационный |  | Приветствует учащихся, проверяет готовность к учебному занятию, отмечает отсутствующих, организовывает внимание детей | Демонстрируют готовность к уроку | 1 мин | Самоопределение, знание моральных норм, умение выделить нравственный аспект поведения и соотнести его с нормами | Волевая саморегуляция |  | Умение слушать и вступать в диалог |
| 2 | Проверка домашнего задания |  | Устанавливает правильность и сознательность выполнения заданий | Отвечают, сравнивают с образцом, исправляют ошибки | 3 мин | Установление связи между целью учебной деятельности и мотивом | Контроль, коррекция, оценка (выделение и осознание качества и уровня усвоения) | Знаково-символические действия, умение осознанно строить речевые высказывания, выбор наиболее эффективных способов решения. | Умение слушать и вступать в диалог, умение с достаточной полнотой и чёткостью выражать свои мысли, умение с достаточной полнотой и чёткостью выражать свои мысли. |
| 3 | Актуализация знаний |  | Организует проверку уровня усвоения знаний учащихся по вопросу «Определение количества информации»  Задаёт вопросы, уточняет ответы учащихся. | Отвечают на вопросы, ответы записывают на интерактивной доске | 4 мин | Самоопределение, установление связи между целью учебной деятельности и мотивом. | Оценка (выделение и осознание качества и уровня усвоения) | Структурирование знаний Умение с достаточной полнотой и чёткостью выражать свои мысли | Умение слушать и вступать в диалог |
| 4 | Подготовка к изучению нового материала |  | Постановка учебной проблемы, показ значимости изучаемого материала. Организует работу учащихся с ноутбуками, подводит учащихся к формулированию темы урока, определению целей. | Выполняют практическое задание, участвуют в беседе с учителем, отвечают на поставленные вопросы, выдвигают гипотезы. Формулируют тему и цели урока | 5 мин | Установление связи между целью учебной деятельности и мотивом | Постановка, цели, учебной задачи, выдвижение гипотез и их обоснование | Поиск и выделение необходимой информации, анализ объектов,  выделение и формулирование познавательной цели | Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами |
| 5 | Изучение нового материала | [Алфавитный подход к измерению информации](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/58f73ba3-5116-4d38-8009-61f7fe64ed6d/view/)  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/58f73ba3-5116-4d38-8009-61f7fe64ed6d/view/> | Знакомит учащихся с понятиями алфавит, мощность алфавита, информационная емкость знака, информационный объем сообщения. | Открывают ЭОР, изучают и фиксируют полученную информацию в тетрадь | 6 мин | Жизненное, личностное, профессиональное самоопределение | Целеполагание, планирование деятельности, волевая саморегуляция | Поиск и выделение необходимой информации, анализ объектов, знаково-символические действия | Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с Интернет Умение слушать и вступать в диалог |
| 6 | Физкультминутка |  | Называет упражнения | Выполняют упражнения | 2 мин | Знание моральных норм | Волевая саморегуляция |  | Взаимодействие со сверстниками и взрослыми |
| 7 | Проверка понимания |  | Задаёт вопросы по теме, выясняет уровень усвоения нового материала, корректирует ответы учащихся | Отвечают на вопросы | 2 мин | Нравственно-этическое оценивание содержания | Контроль, оценка, коррекция | Умение структурировать знания | Умение слушать и вступать в диалог, владение идеологическими и монологическими формами речи |
| 8 | Закрепление нового материала | Слайд    [Интерактивный задачник. Раздел "Измерение информации"](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a12b2b83-f353-4b69-88b8-b7eb29dfd642/view/)  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a12b2b83-f353-4b69-88b8-b7eb29dfd642/view/> | Рассматривает пример решения задачи.  Проговаривает алгоритм решения.  Демонстрирует пример оформления задачи.  Учитель демонстрирует ЭОР и делает необходимые комментарии.  Объясняет способы использования Интерактивного задачника  В процессе выполнения заданий оказывает помощь учащимся по их запросу  Проверяет запись в тетрадь учащимися решения и хода решения. | Открывают информационный ресурс, выполняют практическую работу в соответствии с инструкциями | 10 мин | Самоопределение | Планирование своей деятельности для решения поставленной задачи, саморегуляция, выбор наиболее эффективных способов решения задачи | Составление плана и последовательности действий Поиск и выделение необходимой информации, знаково-символические действия, | Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с Интернет |
| 9 | Рефлексия. Подведение итогов урока |  | Предлагает учащимся обобщить приобретённые знания. Просит учеников оценить уровень усвоения нового материала  Отмечает, в какой мере достигнуты цели, выполнены задачи урока, говорит о дальнейшем плане изучения темы.  Выставляет оценки за урок  Задаёт домашнее задание | Учащиеся отвечают на вопросы, высказывают своё мнение Записывают домашнее задание | 7 мин | Личностное самоопределение | Контроль и оценка своей деятельности в рамках урока | Построение речевого высказывания в устной форме, рефлексия | Умение слушать и вступать в диалог, умение с достаточной полнотой и чёткостью выражать свои мысли |