

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти «Школа № 90»

План конспект открытого урока по информатике в 11 классе.

Учитель: *Доронина О.В.*

Предмет: *Информатика*

УМК: Рабочая программа по информатике и ИКТ в 11 классе (расширенный уровень), составлена на основе программы базового курса информатики авторов К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина.

<http://kpolyakov.spb.ru/download/progr1011b.pdf> 1 час

Учебник: «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень». В 2 ч., Поляков К.Ю., Еремин Е.А., БИНОМ, 2017 г.

Класс: *11 «Б»*

Тема занятия: *Передача информации.*

Количество учащихся в классе: *16*

Тип занятия: *формирования новых знаний и умений*

Тема урока	<i>Передача информации.</i>
Цель:	Создать условия для восприятия и осмысления понятий, составляющих основу научных представлений об информационном процессе - передача информации. Образовательная: - ознакомление с понятиями: скорость передачи информации и пропускная способность канала - формирование умения решать задачи на определение скорости передачи информации Развивающая: - развитие познавательного интереса - развитие навыков работы в группе Воспитывающая: - воспитание активности, аккуратности и внимательности, формирование мотивационной компетентности.
Тип урока	Урок предъявления новых знаний и формирование первоначальных предметных умений.
Планируемые результаты	<u>Знать/понимать</u> - что такое «информационные процессы», виды информационных процессов - отличие скорости передачи информации от пропускной способности канала - единицы измерения скорости передачи информации <u>Уметь:</u> - определять вид информационного процесса - анализировать, сравнивать и синтезировать информационные объекты; - работать с различными источниками информации; - выбирать действия в соответствии с поставленной задачей

	- сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем (диалог) - принятие решения и его реализация - с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; - решать элементарные задачи по нахождению скорости или времени передачи информации по каналам связи
Методы и формы обучения	Методы: словесные, наглядные, компьютерные технологии. Форма: индивидуально-групповая работа с элементами практического занятия.
Образовательные ресурсы	Учебник «Информатика 11 класс», автор К.Ю Поляков, Е.А. Еремин, электронное приложение (презентация).
Оборудование	Компьютерный класс, мультимедийный проектор.
Наглядно-демонстрационный материал	Презентация, тест в электронном варианте
Основные понятия	Информационный процесс. Источник и приемник информации, сигнал, передача и обработка информации, помехи, скорость передачи информации, пропускная способность канала.

План урока:

1. Организационный момент. (2 мин)
 2. Актуализация знаний (5)
 3. Изучение новой темы. (8)
 4. Закрепление изученного, решение задач, работа в парах.(15)
 5. Рефлексия (7 мин)
 6. Обобщение. (3 мин)
- Домашнее задание
 - Подведение итогов

Основные этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1.Приветствие, организационный момент. 2 мин	Приветствует детей, проверяет их готовность к уроку. Настраивает на активную работу.	Организовывают рабочее место. Здороваются с учителем.

2. Актуализация знаний и проверка усвоения изученного материала 5 мин	Фронтальный опрос учащихся – блиц вопросы. <i>Слайд 1</i>	Учащиеся отвечают на вопросы.
3. Определение темы и целей урока. Мотивация учащихся. Изучение нового материала 8 мин	Озвучивает тему урока, цель и задачи. <u>Тему урока</u> Передача информации. <u>Цель урока</u> познакомиться с тем, как осуществляется процесс передачи информации, научиться решать практические задачи. <i>Слайды 3 – 10</i>	Слушают учителя. Отвечают на вопросы. Ставят цель, формируют (уточняют) тему урока. Делают записи в тетради.
4. Закрепление изученного, решение задач, работа в парах. 15 мин	Помогает в решении задач: направляет, подсказывает, исправляет. <i>Слайды 11 – 16</i>	Решают типовые задания. В парах решают задачи, закодированные QR кодом.
5. Рефлексия. 7 мин	Объясняет в какой форме проводится рефлексия урока (анкета, заполнение гугл формы) https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdn_JCAw7eYRQrozcoAddLYv8pwFfB0nZ_T3xbgjHp5mmlqKA/view_form	Садятся за компьютеры, отвечают на вопросы анкеты.
6. Обобщение. Домашнее задание. 3 мин	Подводит итоги. Настраивает на выполнение дифференцированных заданий дома. <u>Д. з. п. 2</u> задание 5, 7 (на «4»), задание 4, 9 (на «5») (образцы заданий на сайте Решу ЕГЭ, сайт Полякова, задание № 9) <i>Слайды 17, 18</i>	Отвечают на вопросы, записывают домашнее задание

Ход урока:

1– 2 этап. Прозвенел звонок, а это значит, мы можем начать нашу с вами работу. Я очень рада вас видеть. Присаживайтесь, мы начинаем.

Сегодня с нами на уроке присутствуют великие умы человечества, внесшие в клад в развитие информатики. Вот, например Готфрид Лейбниц, немецкий философ, логик, математик, физик, изобретатель, создатель первой механической счетной машины, один из тех, кто заложил основы двоичной системы счисления.

Он говорил *«Люди никогда не обнаруживали большего остроумия, чем в изобретении игры»*. Не будем изобретать, а просто поиграем.

Разминка – блиц – вопросы

1. Первый инструмент счёта у первобытного человека? (Пальцы)
2. В каком веке изобрели компьютер? (20)
3. Какая цифра обозначается в шестнадцатеричной системе счисления буквой В? (11)
4. В какой системе счисления 3 цифры? (Троичной)
5. 2^{10} байт – это килобайт или мегабайт? (1)
6. Как правильно называется логическое умножение? (Конъюнкция)
7. Специальная область оперативной памяти, используемая для хранения копии фрагмента, называется ... (буфером обмена)
8. Примером хранения числовой информации может служить... (таблица умножения...)

Еще несколько вопросов:

- 9) Вы готовы к получению новых знаний? «Да» («Нет»)
- 10) Какое кол-во информации дал мне ваш ответ? (1 бит)
- 11) Алфавит языка состоит из 16 знаков. Сколько информации несет сообщение длиной 10 символов? (40 бит, 5 байт)
- 12) С точки зрения алфавитного подхода, какое количество информации несет в себе слово «Процесс»? (35 (42) бит)

3 этап. Очень не заметно, мы подходим к теме нашего урока. Обратимся опять к цитатам великих людей. Блез Паскаль - французский математик, механик, физик, литератор и философ. один из основателей математического анализа, теории вероятностей и создатель первых образцов счётной техники, как то сказал *«Прошлое и настоящее - наши средства, только будущее - наша цель»*.

Чтобы сформулировать цель урока, окунемся немного в прошлое.

И в прошлом и в настоящем, в природе постоянно происходят информационные процессы. Какие процессы вы знаете? (обработка, передача, хранение инф) Например, солнечные лучи передают информацию растениям и животным. Благодаря этой передаче природа просыпается после зимнего сна, оживают растения, распускаются листочки деревьев, прилетают теплолюбивые птицы. Цветы в свою очередь передают информацию насекомым с помощью ароматного запаха. Пчелы воспринимают этот сигнал и, перелетая от цветка к цветку в поисках нектара, опыляют растения. Со снижением активности солнца, также передаётся информация, и природа замирает, деревья сбрасывают листву, перелётные птицы отправляются на юг.

А как же в древности люди передавали информацию друг другу? Что бы сообщить сородичам об опасности древние люди издавали громкие звуки. Правда, крик слышен на небольшом расстоянии. Чтобы донести звуки на расстояние до нескольких километров, применялись барабаны.

Интересно, что для того чтобы передать сигнал опасности на более значительные расстояния использовали костры. Применялась так называемая костровая связь. Сигнал передавался как эстафета и быстро захватывал огромные территории, сообщая о возможной беде.

Позже с изобретением письменности, люди обменивались наскальными надписями и рисунками. Таким образом, информацию стало возможным передавать от источника к получателю через время, для последующих поколений. Затем с появлением бумаги информацию начали сохранять на бумажных носителях и передавать её друг другу. Такой информационный канал передачи информации называется письмом. Сначала письменные сообщения передавали при помощи гонцов, затем для передачи писем использовались специально обученные почтовые голуби. Постепенно развивалась железнодорожная, морская, авиапочта. Для того чтобы воспользоваться этим видом обмена информацией, нужно написать послание на бумаге, положить его в конверт с адресом получателя и бросить в почтовый ящик. Затем работник почты достанет письмо из ящика, и оно будет отправлено к получателю. Конечно, это займёт немалое количество времени. Случается, что письма из одной точки планеты до другой, идут неделями или даже месяцами.

А есть ли способы для быстрой передачи информации? Конечно! Существует почта способная моментально передавать послания. Называется она электронная. Это способ передачи сообщений посредством компьютерных сетей.

Из базового курса вам известно:

Передача информации происходит от источника к получателю (приемнику) информации. Источником информации может быть все, что угодно: любой объект или явление живой или неживой природы. Процесс передачи информации протекает в некоторой материальной среде, разделяющей источника и получателя информации, которая называется каналом передачи информации. Информация передается через канал в форме некоторой последовательности сигналов, символов, знаков, которые называются сообщением.

Получатель информации — это объект, принимающий сообщение, в результате чего происходят определенные изменения его состояния. Все сказанное выше схематически изображено на рисунке. Человек получает информацию от всего, что его окружает, посредством органов чувств: слуха, зрения, обоняния, осязания, вкуса. Наибольший объем информации человек получает через слух и зрение. На слух воспринимаются звуковые сообщения — акустические сигналы в сплошной среде (чаще всего — в воздухе). Зрение воспринимает световые сигналы, переносящие изображение объектов.

Информационный канал может иметь либо естественную природу (атмосферный воздух, через который переносятся звуковые волны, солнечный свет, отраженный от наблюдаемых объектов), либо быть искусственно созданным. Искусственно созданные — это как раз технические средства связи.

И так тема нашего урока **«Передача информации»**

Постановка цели урока

Приступим к изучению нового материала. И опять великие умы, Ада Лавлейс, известная, прежде всего созданием описания вычислительной машины, проект которой был разработан Чарльзом Бэббиджем. Составила первую в мире программу. Ввела в употребление термины «цикл» и «рабочая ячейка», считается первым программистом в истории. Ее цитата *«Если ваша работа не документирована, значит, вы не работали»*.

Тему урока запишите в тетрадь.

А цель урока познакомиться с тем, как осуществляется процесс передачи информации, научиться решать практические задачи.

Изучение нового материала.

Сегодня мы с вами поговорим о скорости передачи информации. Как вы думаете, почему в настоящее время этот вопрос очень актуален? Дело в том, что неопытные пользователи часто задают такие вопросы, многие начинают спрашивать, мол, надо подключиться к новому провайдеру, какую скорость мне выбрать в тарифе или какой провайдер лучше, чтобы скорость хорошая была.

В электронике, технике компьютерной, интернете — измеряется информационный объем, переданный в единицу времени. За время берутся секунды. За объем — Килобиты (kb) или Килобайты (Kb), и еще Мегабайты (Mb). Биты это минимальная единица информации и компьютер работает с группами бит, называемыми Байтами. 1 Байт = 8 Бит. И тут все просто, чем больше Бит может проходить (скачиваться) за секунду, тем лучше. Другими словами, вы можете быстро скачивать музыку или фильмы, да что угодно.

Сейчас много провайдеров существует, и каждый из них гарантирует высокую скорость. Если хотите узнать скорость интернета у вашего провайдера, вы можете смело позвонить на горячую линию и вам сообщат все, что вас интересует. Но будет ли эта скорость реальной? Не факт.

Бытовые пользователи часто путают такие понятия, как **скорость интернета** и **пропускная способность**. Последнее понятие — это как раз то, что вам может предоставить провайдер. Многие, и я в том числе, задавались вопросом, почему же у провайдеров разные скорости стоят по разному. Из выше изложенного мы же поняли что скорость интернета то одна.

Понятия очень похожи, но значения разные у них, хоть и измеряются одинаково. **Скорость интернета** — скорость передачи информации (объем информации) в единицу времени, то есть как быстро информация поступает от источника к получателю.

Пропускная способность — измеряется точно так же, как и скорость интернета в Кбайт/с или Мбайт/с, То есть эта скорость показывает конкретно, какой объем информации можно передать по конкретному каналу связи в единицу времени.

В сетях передачи данных по конкретному каналу может передаваться много информации от одного источника нескольким получателям, и в зависимости от многих факторов, для каждого получателя скорость будет разная, а вот скорость самого канала — как правило постоянная.

От чего зависит скорость интернет соединения

- Скорость интернет соединения зависит от тарифного плана, который устанавливает провайдер.
- На скорость также влияет технология канала передачи информации и загруженность Сети другими пользователями. Если общая пропускная возможность канала будет ограничена, то чем больше пользователей находится в Сети и чем больше они скачивают информации, тем больше падает скорость, поскольку остается меньше "свободного места".
- Также имеется зависимость от [скорости загрузки сайтов](#), к которым вы обращаетесь. К примеру, если на момент загрузки сервер может отдавать пользователю данные, со скоростью менее 10 Мбит/сек, то даже если у вас подключен максимальный тарифный план, большего вы не добьетесь.

Факторы, которые также влияют на скорость интернета:

- При проверке, скорость сервера, к которому вы обращаетесь.
- Настройка и скорость Wi-Fi роутера, если вы подключены через него к локальной Сети.
- В момент проверки все работающие на компьютере программы и приложения.
- Брандмауэры и антивирусы, которые работают в фоновом режиме.
- Настройки вашей операционной системы и самого компьютера.

Вот и получается, что сумма всех скоростей передачи данных по конкретному каналу, не может превышать скорость пропускного канала! Вот и получается, что провайдер **не может гарантировать** на пред заданную скорость передачи данных от любого источника. Клиенту они **могут предоставить** только максимальную пропускную способность. Вот почему вы подключили, к примеру, 25 Мб/с, а замеренная скорость у вас примерно 15 Мб/с.

Переходим к основной части нашего урока – решение задач.

Решение задач на скорость передачи информации практически полностью совпадает с решением задач на скорость, время и расстояние.

S – размер передаваемой информации

V – скорость передачи информации

T – время передачи информации

Поэтому формулы: $S = V * t; V = \frac{S}{t}; t = \frac{S}{V}$ справедливы при решении задач на скорость передачи информации. Однако следует помнить, что все величины измерения должны совпадать. (если скорость в Кбайт/сек, то время в секундах, а размер в Килобайтах)

4 этап

Александр Белл - учёный, изобретатель и бизнесмен шотландского происхождения, один из основоположников телефонии

«Направляй все свои мысли на задачу, которую решаешь. Солнечные лучи не жгут, пока не сведены в пучок»

Устно

- 1) За 10 с по каналу связи передано 500 байт информации. Чему равна пропускная способность канала? (500/10=50 байт/с=400бит/с)
- 2) Какой объем информации можно передать по каналу с пропускной способностью 10 кбит/с за 1 минуту? (10 кбит/с*60 с = 600 кбит)

Рассмотрим пример задачи:

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 минуты. Определите размер файла в килобайтах.

- 1) время передачи: $t = 2 \cdot 60 \text{ сек} = 120 \text{ сек}$
- 2) передано информации: $I = V \cdot t$
- 3) $256 \cdot 1000 \cdot 120 \text{ бит} = 2^8 \cdot 2^3 \cdot 125 \cdot 2^2 \cdot 30 \text{ бит} = \mathbf{3750 \text{ Кбайт}}$

Решаем задачу стр. 27 учебника.

- 1) . Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через это соединение передают файл размером 625 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.

передано информации: $I = 625 \text{ Кб} = 625 \cdot 2^{13} \text{ бит}$

время передачи: $t = I/V$ **Ответ: 40 с.**

- 2) **Ответ: 3750 Кбайт**

Информационный канал может иметь либо естественную природу (атмосферный воздух, через который переносятся звуковые волны, солнечный свет, отраженный от наблюдаемых объектов), либо быть искусственно созданным. Искусственно созданные – это как раз технические средства связи.

Алан Кёртис Кэй — [американский](#) учёный в области теории [вычислительных систем](#). Один из пионеров в областях [объектно-ориентированного программирования](#) и [графического интерфейса](#). «Можно сделать довольно большой проект, вообще не прикасаясь к мыши. Но зачем?»

До этого момента мы с вами передавали информацию естественным путем, а теперь используем технический канал, а вернее ваш телефон. Работаем в парах. С помощью QR кода я вам даю задачи для самостоятельной работы, вы их выполняете и по почте присылаете мне ответы. Скорость выполнения, тоже учитывается.



1. Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 мин. Определите максимальный размер файла (Кбайт), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/сек.

Определяем время подключения в секундах:

$$10 \text{ мин} * 60 = 600 \text{ сек.}$$

Определяем размер файла, передаваемый модемом за 600 сек.:

$$600 \text{ сек} * 32 \text{ К бит/сек} = 19200 \text{ К бит}$$

Переводим в Кбайты, как требуется по условию задачи:

$$19200 \text{ Кбит} / 8 = 2400 \text{ Кбайт.}$$

Ответ: 2400 Кбайт

2. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщение со скоростью 28800 бит/сек, чтобы передать 100 страниц текста в 30 строк по 60 символов каждая, при условии, что каждый символ кодируется одним байтом.

Определяем количество символов на одной странице текста:

$$30 \text{ строк} * 60 \text{ символов} = 1800 \text{ символов.}$$

Определяем информационный объем всего текста, при условии, что один символ = 1 байту.

$$1800 \text{ симв} * 100 \text{ стр} = 180000 \text{ байт} = 1440000 \text{ бит}$$

Определяем время передачи сообщения:

$$1440000 \text{ бит} / 28800 \text{ бит/сек} = 50 \text{ сек.}$$

Ответ: 50 сек



5 этап Рефлексия.

Подводя итог урока, я бы хотела узнать:

- что нового вы сегодня узнали
- какие моменты урока вам особенно запомнились

Для этого необходимо ответить на вопросы анкеты (создана с помощью гугл формы)
<https://goo.gl/forms/HjvqtDClneEijajLM>

6 этап Домашнее задание

П. 2 задание 5, 7 (на «4»), задание 4, 9 (на «5») образец решения на доске. (образцы заданий на сайте Решу ЕГЭ, сайт Полякова, задание № 9)

Подведение итогов

Интернет ресурсы:

<https://infourok.ru/konspekt-uroka-peredacha-informacii-skorost-peredachi-informacii-3079914.html>

<https://doc4web.ru/informatika/konspekt-uroka-na-temu-peredacha-informacii.html>

<http://paulnn.ru/Speed.html>