

**Заседание бюро отделения философии образования и
теоретической педагогики Российской академии образования**

**ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ
ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
В ОБРАЗОВАНИИ**

**Февраль
2018**



Необходимость информатизации и её исследования

Некоторые **проблемы и пути** их решения

Подготовка к **будущим** поколениям технологий

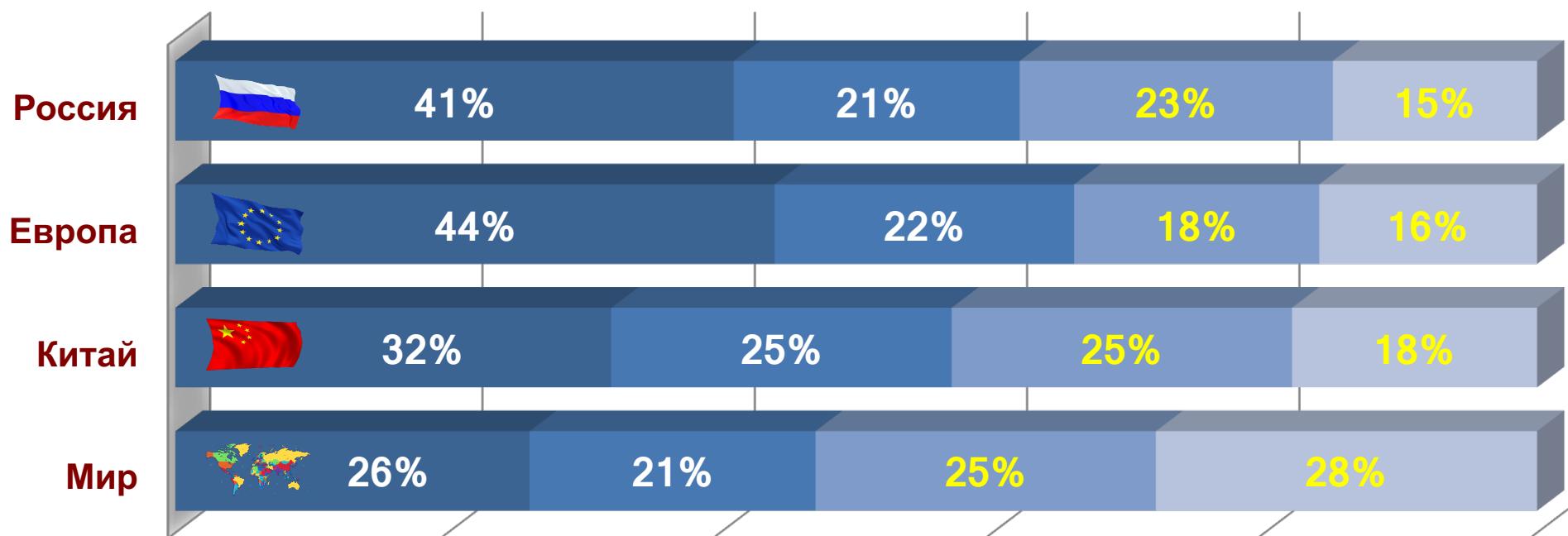
Поколения людей и их технологии

Старшее поколение до 1963 г.р.

Поколение "X"
1963-1980 г.р.
Телевизор,
видеомагнитофон,
компьютер
«Жить, чтобы работать»
Учебники и тетради

Поколение "Y"
1980-1995 г.р.
Интернет, e-mail,
мобильный телефон
«Баланс работы и жизни»
Локальные электронные ресурсы

Поколение "Z"
после 1995 г.р.
Социальные сети,
виртуальная реальность
«Работать, чтобы жить»
Сетевые курсы и образование без границ



Информатизация общества и образования

Увеличение доли населения,
способного и желающего получать
образование с использованием
технологий информатизации



Подготовка членов общества к жизни в эпоху новых этапов информатизации

Проникновение технологий информатизации в образование

Государственные программы информатизации

«Цифровая экономика Российской Федерации» 2017-2024 годы

- 2019 актуализация ФГОС
- 2020 персональные траектории развития обучающихся
- 2021 все педагоги готовы к обучению «компетенциям цифровой экономики»
- 2024 **40%** населения обладает «цифровыми навыками»

«Цифровая школа» с 2018 года

оснащение **42** тысяч школ

актуализация примерных программ и измерительных материалов

разработка модели информатизации школы

«Российская электронная школа» («РЭШ») с 2017 года

электронные ресурсы по школьным дисциплинам



«Московская электронная школа» («МЭШ») с 2016 года

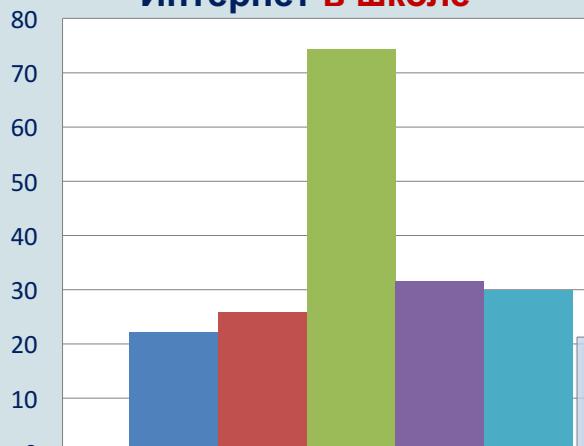


Влияние информатизации на инфраструктуру

Показатель (2014-2017 годы)	8 вузов, внедряющих электронные курсы и ресурсы	16 вузов проекта «5-100»
Численность заочных студентов	снижение на 26%	снижение на 20%
Численность иностранных студентов	увеличение на 49%	увеличение на 28%
Зарубежные доходы от образовательной деятельности	увеличение на 580%	увеличение на 94%
Количество компьютеров на одного студента	снижение на 17%	увеличение на 9%
Количество печатных изданий библиотеки на одного студента	снижение на 6%	снижение на 1%
Площадь учебно-лабораторных помещений на одного студента	снижение на 3%	увеличение на 12%
Численность студентов на одного преподавателя	увеличение на 8%	увеличение на 10%

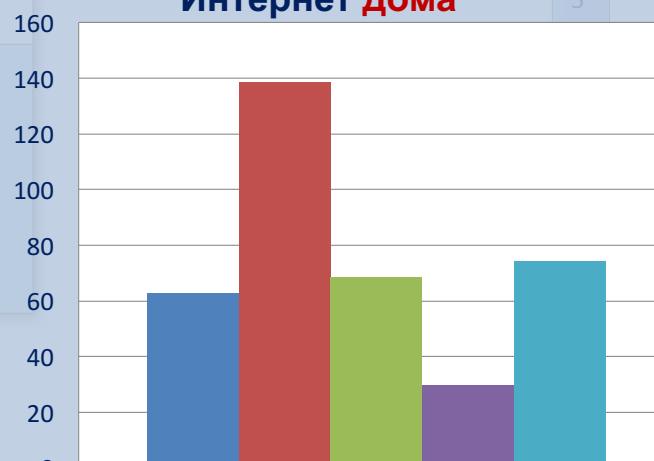
Сельские школьники и сеть Интернет

**Использование сети
Интернет в школе**



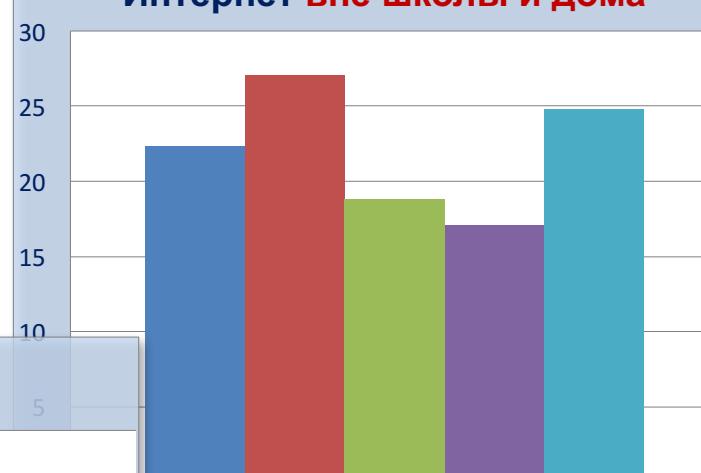
- Он-лайн игры
- Общение
- Поиск уч. материалов
- Обучение
- Развлечение

**Использование сети
Интернет дома**



- Он-лайн игры
- Общение
- Поиск уч. материалов
- Обучение
- Развлечение

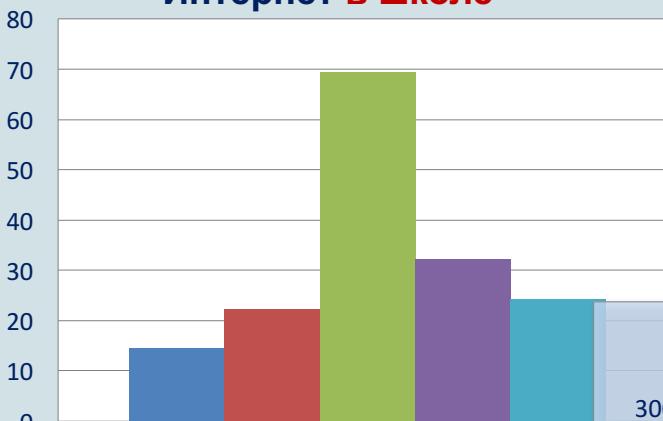
**Использование сети
Интернет вне школы и дома**



- Он-лайн игры
- Общение
- Поиск уч. материалов
- Обучение
- Развлечение

Городские школьники и сеть Интернет

Использование сети
Интернет в школе



Использование сети
Интернет вне школы и дома

Использование сети
Интернет дома



Бумажные и электронные учебники и пособия



KrTechnika7-web.pdf - Adobe Reader

File Edit View Insert Tools Help 3D View Help 64 / 136 70,2% Comment Share

Bookmarks

- 1-7 Угловой наклонный бес тела 40
- 2 5.3-д. Закон Архимеда 40
- 3 5.3-б. Вычисление силы Архимеда 50
- 4 5.3-к. Простые механизмы 52
- 5 5.3-з. Правило равновесия рычага 54
- 6 Задания и упражнения 56
- 7 Конспект теоретического материала 58
- 8 Тома 4. Давление тел 59
- 9 5.4-а. Определение давления 60
- 10 5.4-б. Давление жидкости 62
- 11 5.4-з. Закон Паскаля 64
- 12 5.4-г. Давление газа 66
- 13 5.4-д. Атмосферное давление 68
- 14 5.4-е. Барометр Торричелли 70
- 15 5.4-ж. Барометр-анероид и вакуумметр 72
- 16 5.4-з. Манометры 74
- 17 5.4-и. Гидростатическое и гидравлические механизмы 76
- 18 Задания и упражнения 78

9.4-а. Закон Паскаля

Попытайтесь с любящими занятиями на спринклерах залить баки автомобилей, находящихся в вашем городе. Для этого придется подключиться к водопроводу и залить баки изнутри. Баки не покидают ручной, но он прорвался, и вода вытекает. Однако заметите: пистолет работает не обводками в том месте, где на него дается. Скорее всего, давление, оказываемое на эту часть пистолета, распространяется в другие его части.

Рис. 9.4-а
Было необходимо залить в баки, то он заслонил. Но не заслонил в том месте, где на него давят, а там где можно прорвать. Скорее всего, давление, оказываемое наружу, распространяется не в тех направлениях, где оно и должно быть.

Рис. 9.4-б
Применение закона Паскаля в бытовой жизни. Рис. не показывает, что давление, оказываемое в стекле, способно держать в нем стеклянную пробку. Но давление, оказываемое в стекле, может быть очень велико, если настичь его вправо (рис. 9.4-в).

Это значит, что производство машин Паскаля, давление, производимое на жидкость или газ, передается без изменения во все части жидкости или газа.

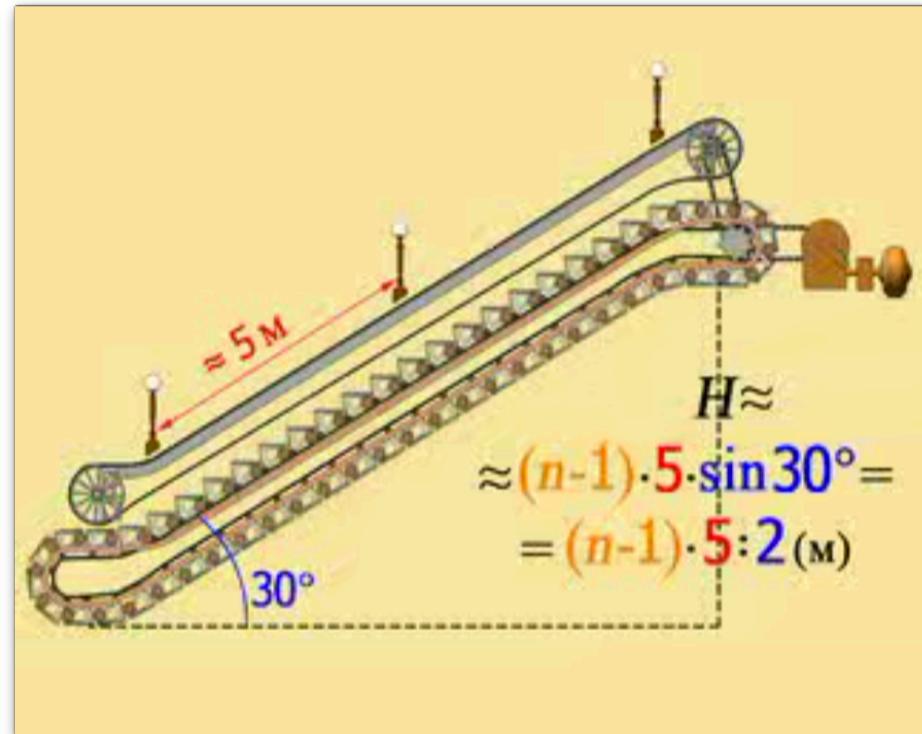
Согласно этому закону, давление внутри жидкостей и газов распространяется во все стороны непрерывно. Следовательно, жидкости и газы отталкиваются давлением на все направления: влево, вправо и даже вверх! Это подтверждается опытом. Рассмотрим некоторые из них.

Рис. 9.4-в
Возьмите стеклянную трубку и лёгкий диск из пены (рис. 9.4-в). Надавите на конец, так, чтобы в трубку соудут с излишним давлением (рис. 9.4-б). Потяните этот конец в сторону стакана с водой. Удивительно, но теперь даже из-за этого диска не отпадет, даже если лягте ее на камень (рис. 9.4-в).

Так происходит потому, что первое свое впечатление давление распространяется на излишнее давление, и это несет в себе силу воды и воздуха. Согласно закону Паскаля это давление передается через слой воды под диском и действует на диск со стороны воды. Сила этого давления и поддерживает диск, приложив его к краю стеклянной трубки.

Распечатка НЕ приводит к потерям

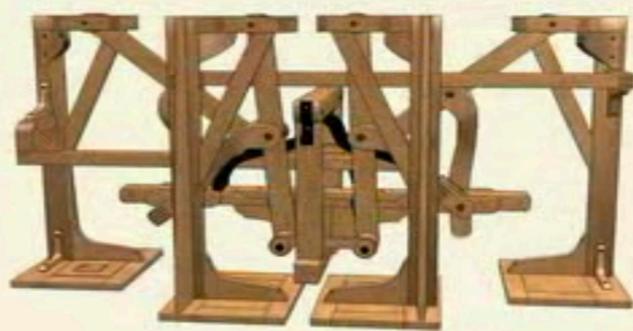
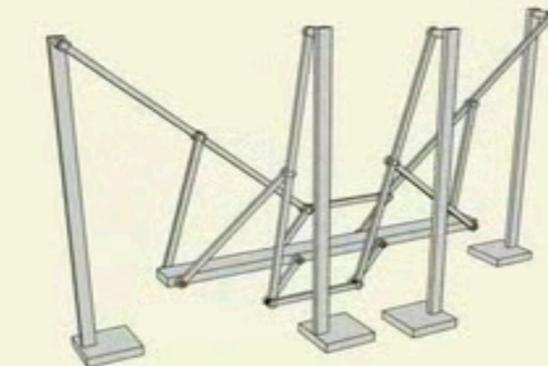
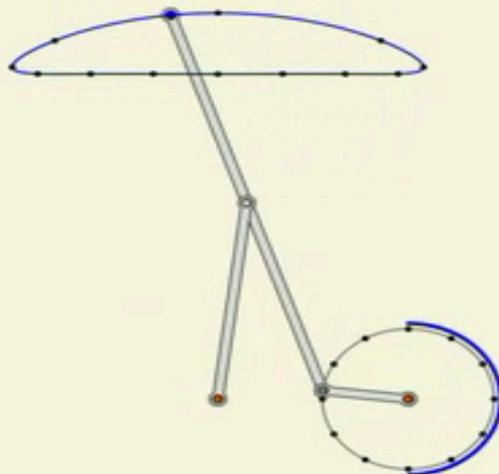
Электронные версии бумажных изданий



Ресурсы **первого** типа

Распечатка приводит к потерям

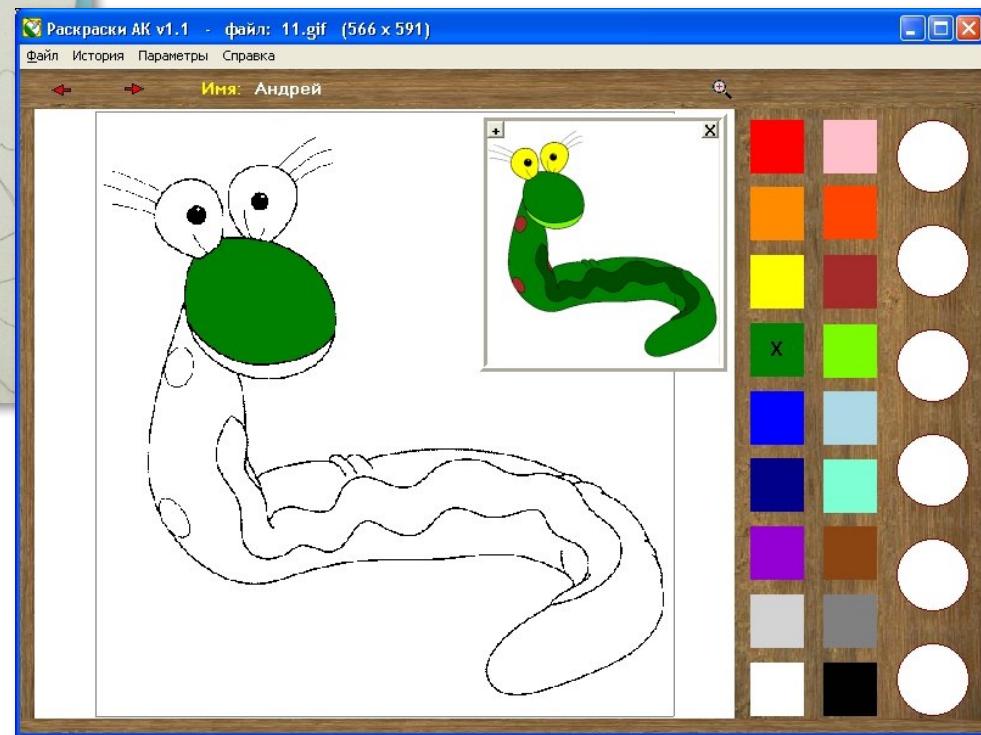
Образовательные электронные ресурсы



Ресурсы **второго** типа

Мотивация снижается

Работа на компьютере и «под копирку»



Ресурсы «Московской электронной школы»

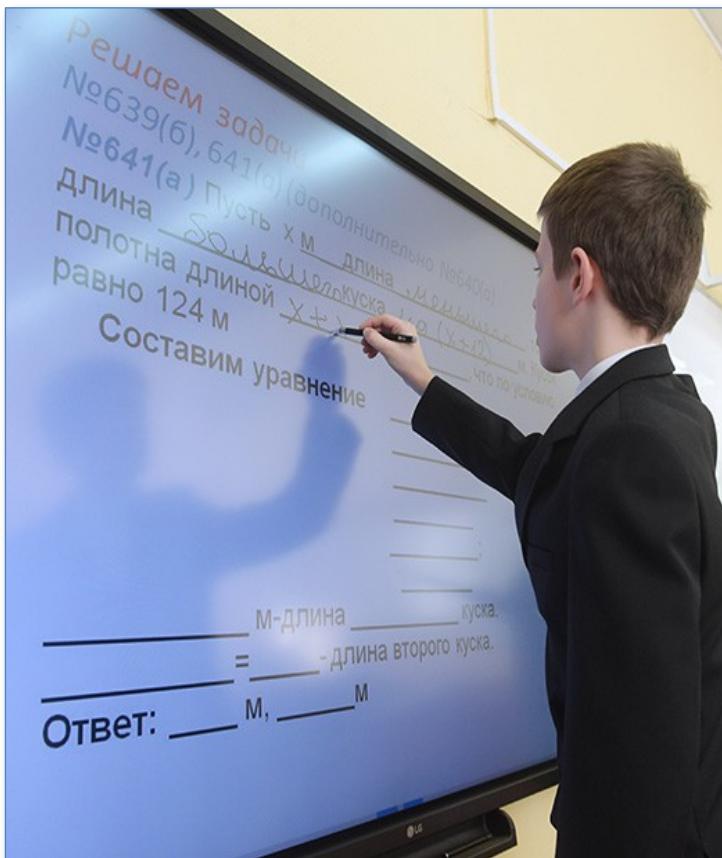
Большие интерактивные **панели-планшеты** (замена классной доске)

100 электронных версий учебных пособий, созданных издательствами

250 тысяч картинок, аудио- и видеофрагментов

15 тысяч «электронных сценариев уроков», созданных учителями

Электронные журнал и дневник



ЭОМ - Библиотека uchebnik.mos.ru Урок: Механические волны (10 класс) Физика

БИБЛИОТЕКА Портал поддержки Конструктор урока

Этапы

3 Обобщение и систематизация

4 Расширение знаний

5 Постановка проблемы

6 Метапредметная задача

ПОПЕРЕЧНЫЕ ВОЛНЫ

Направление колебания частиц волны
v – частота колебаний
T – период колебаний
V – скорость распространения волны

Направление распространения волны
 $\lambda = V T$
 $\lambda = \frac{V}{T}$

Частицы волны, колеблющиеся в одной фазе

ПРОДОЛЬНЫЕ ВОЛНЫ

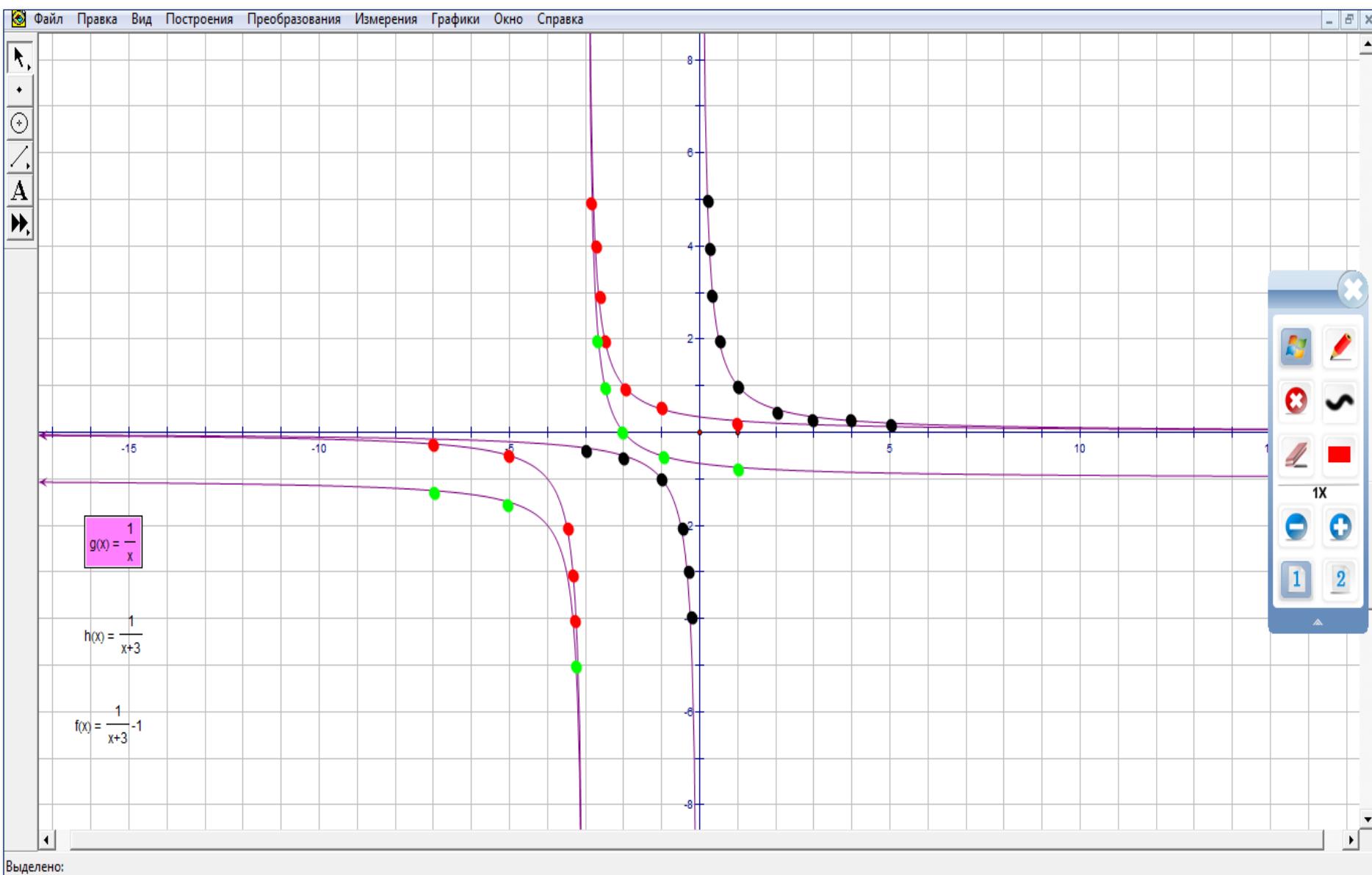
Направление колебания частиц волны
v – частота колебаний
T – период колебаний
V – скорость распространения волны

Направление распространения волны
 $V = \lambda f$

Файлы урока

4:3

64%



Компьютерные модели и реальные объекты



Лабораторная работа №4. Определение плотности вещества.

Цель работы: научиться определять плотность вещества твердого тела.

Измерение массы тела.

- С помощью весов определите массу парафиновой свечи и болта.
- Подумайте, как можно взвесить машинку или другой тяжелый предмет.
- Определите массу машинки.

предмет	<i>m</i> , г	<i>V</i> , мл	ρ , г/см ³	вещество
свеча				
болт	62,4			
машинка				Железо

особ Ход работы Проверь себя Отчет

Визуализация **абстрактных** понятий

Работа с **макро- и микро**объектами

Проведение недоступных опытов

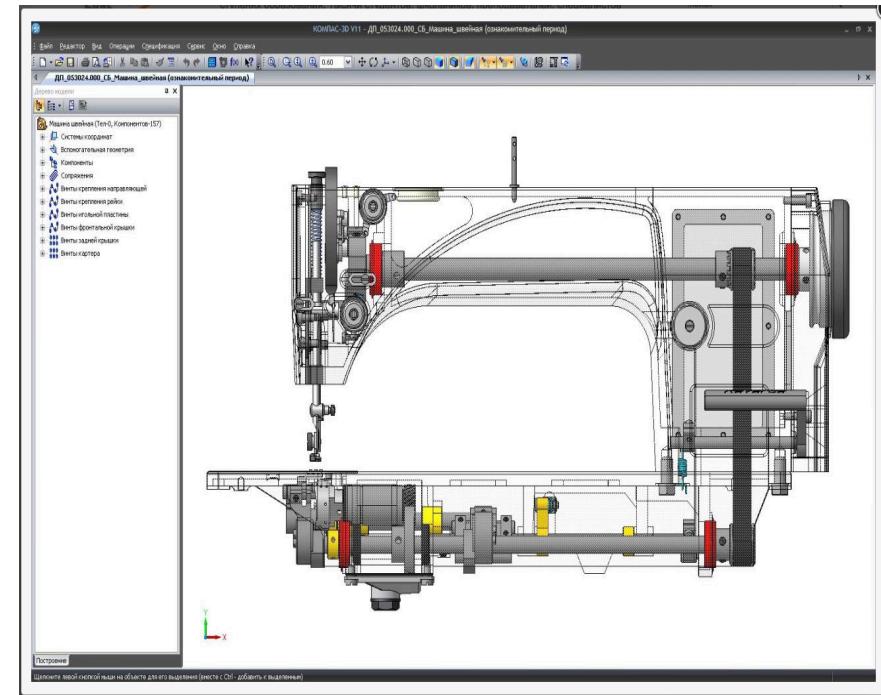
Поиск **оптимальных** решений

Конструирование и **моделирование**

Персонализация обучения

Демонстрация **негативных** факторов и последствий

Организация совместной **коллективной** творческой работы



Разработка и использование ресурсов

Разработка электронных ресурсов с учётом **потребностей** в них

Приоритетность коллективных **разработок профессионалов**

Отбор **качественных** ресурсов

Отбор **востребованных** ресурсов из множества качественных

Использование ресурсов в соответствии с их
дидактическими свойствами

Поиск оптимальных путей сочетания
компьютерных и некомпьютерных средств обучения

Обучение педагогов видам, областям и методам
эффективного применения электронных ресурсов

Знакомство с **применимостью библиотек** и коллекций
(«МЭШ», «РЭШ», «Цифровая школа», «Единое окно...» и других)

Обучение **отбору и оценке качества** ресурсов

Подготовка к **работе в коллективе** создателей ресурсов

Обучение **терминологии** информатизации

Формирование библиотек и коллекций

Ресурсы, **качество** которых проверено экспертами

Апробированные ресурсы

Ресурсы, **теряющие дидактические свойства** при распечатке

Ресурсы, **востребованные** системой обучения

Цифровые модели, **не имеющие реальной замены**



Ресурсы и сервисы, предназначенные **для общения**
в рамках образовательного процесса

Таких коллекций и библиотек **не существует**

Новое поколение технологий



Слияние технологий

Стирание граней между физическими, цифровыми и биологическими сферами

Большие объёмы **цифровых данных**

«Интернет вещей»

Цифровая **робототехника**

Виртуальная и **дополненная реальность**

3D-печать

Квантовые вычисления

Развитие содержания обучения **информатике и технологии**

Содержательные, методические и технологические **разработки**, способствующие критическому мышлению и поиску информации

Новые специальности, связанные с технологиями поиска, обработки и защиты информации

Подготовка педагогов к обучению поиску и защите информации

Обучение **объектно-ориентированному подходу**

Партнёрство образовательных организаций с предприятиями для обеспечения техникой без её закупки и устаревания

- 1 Появление **языка** и человеческой речи
- 2 Изобретение **письменности**
- 3 Изобретение **книгопечатания**
- 4 Изобретение **электронных средств коммуникации**
(радио, телефон, телевидение)
- 5 Развитие **компьютерной техники**
- 6 Формирование **глобальных информационных сетей**

Системы электронного перевода

Стирание языковых и национальных границ в общении людей

Доступ к мировой, а не региональной информации

Расширение круга знакомых и общения

Определён язык - Английский ↔ Русский ИТ: новости и обзоры Перевести

Оригинал:

At London's IP Expo 2015, where all the talk is about the huge and mostly beneficial power of Big Data, veteran cyber security expert Mikko Hypponen believes we are at the beginning of an enormous social change that carries with it real danger.

"We are the first generation that can be tracked from birth to our deathbeds, where we are, what we do, who we communicate with, what are our interests. It's easily be tracked and saved for decades. It feels like we're in a massive experiment done on mankind. Only much later will we realise what it means when all of our thoughts and movements not only can be tracked but are being tracked."

Перевод:

В IP Лондона Экспо 2015, где весь разговор об огромной и главным образом благотворной власти больших данных, старый эксперт по кибербезопасности Микко Хиппонен, полагает, что мы в начале огромных социальных изменений, которые приносят с ним реальную опасность.

"Мы - первое поколение, которое может быть прослежено от рождения до наших смертных лож, где мы, что мы делаем, с кем мы связываемся, что является нашими интересами. Это легко быть прослеженным и сохраненным в течение многих десятилетий. Такое чувство, что мы находимся в крупном эксперименте, сделанном на человечестве. Только намного позже будем мы понимать то, что это означает, когда все наши мысли и перемещения не только могут быть прослежены, но и прослеживаются".

Мгновенный перевод

Реакция на новую технологию

Формирование **критического отношения** к информации

Выработка потребности **поиска** информации в **мировых источниках**

Развитие **содержания** образования на основе **мировых источников**

Воспитание **личностных качеств,**

направленных на открытость и понимание других культур

Подготовка педагогов к работе с глобальными
источниками информации

Разработка электронных ресурсов для глобальной,
а не региональной системы образования

Расширение реальной и виртуальной **академической мобильности**
педагогов и обучающихся

Обучение будущим технологиям

Фундаментализация образования в сочетании с использованием новых технологий и средств в качестве примеров

Обучение **принципам** устройства техники и **прогнозированию** развития технологий

Интеграция фундаментальных **исследований учёных** и фундаментальной **подготовки обучающихся**

Участие **организаций** с передовыми технологиями в реализации **образовательных программ**

Анализ работы выпускников на технологичных предприятиях

Использование **оборудования** передовых предприятий

Приобретение **педагогического образования** специалистами-практиками за счёт обучения в **магистратуре**

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С 1986 ГОДА

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

№ 1'2013

ISSN 0234-0453

www.infojournal.ru



ВОЗРАСТНАЯ КАТЕГОРИЯ: 16+

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С 1986 ГОДА

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

№ 1'2017

ISSN 0234-0453

www.infojournal.ru



ПОЗДРАВЛЯЕМ ПОБЕДИТЕЛЕЙ
ХIII ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ИНФО-2016!

Качество информационных
ресурсов и профессиональные
качества педагогов

Развитие образования в
эпоху четвёртой
промышленной революции

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С 1986 ГОДА

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

№ 7'2017

ISSN 0234-0453

www.infojournal.ru



Фронтиры
Московской электронной
школы

Февраль
2018

vadim@grinshkun.ru