

**ПРОГРАММА  
СОСТАВЛЕНИЯ  
РАСПИСАНИЯ ЗАНЯТИЙ**

А	“НИКА”				1
В					2
С					3
Д					4
Е					
<b>НИКА</b>					
					

**Руководство пользователя**

**Москва 2010 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>2</b>
<b>ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ И ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ .....</b>	<b>3</b>
<b>УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ НА КОМПЬЮТЕР И РЕГИСТРАЦИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА РЕДАКТИРОВАНИЯ .....</b>	<b>4</b>
Начало работы, ввод исходных данных .....	4
ЗАДАНИЕ ОСНОВНЫХ КОНСТАНТ .....	5
Ввод перечня и характеристик предметов .....	8
Ввод исходных данных по учителям и классам.....	10
<b>ДЕЛЕНИЕ КЛАССОВ НА ГРУППЫ .....</b>	<b>14</b>
<i>Жесткое деление на группы</i> .....	14
<i>Свободное спаривание</i> .....	15
<i>Случай с информатикой</i> .....	16
<i>Нестандартное деление на группы</i> .....	16
<i>Расписание первым-последним уроками</i> .....	17
<i>Объединение классов</i> .....	18
<b>ОШИБКИ ВВОДА ДАННЫХ .....</b>	<b>18</b>
<b>РАСЧЕТ РАСПИСАНИЯ.....</b>	<b>20</b>
<b>РАБОТА В ЛИСТЕ РАСПИСАНИЕ.....</b>	<b>22</b>
<i>Жесткое закрепление уроков</i> .....	24
<b>ЕСЛИ КТО-ТО НЕ МОЖЕТ БЫТЬ РАСПИСАН .....</b>	<b>24</b>
<b>РАСПИСАНИЕ С НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛОЙ .....</b>	<b>26</b>
<b>ДВУХНЕДЕЛЬНОЕ РАСПИСАНИЕ (ТОЛЬКО ДЛЯ ВЕРСИИ «НИКА-КОЛЛЕДЖ») ..</b>	<b>26</b>
<b>РАСЧЕТ РАСПИСАНИЯ С КАБИНЕТАМИ .....</b>	<b>28</b>
<b>СОХРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА. ЭКСПОРТ В EXCEL И HTML-ФОРМАТ</b>	<b>30</b>
<b>ПЕЧАТЬ ГОТОВОГО РАСПИСАНИЯ .....</b>	<b>31</b>
<b>МОДУЛЬ «ЗАМЕНЫ» - СОСТАВЛЕНИЕ ЕЖЕДНЕВНОГО РАСПИСАНИЯ .....</b>	<b>32</b>

## Введение

Программа автоматизированного расчета расписания занятий «НИКА» является рабочим инструментом заместителя директора по учебной работе (завуча-диспетчера), который на порядок облегчает его труд на одном из основных участков работы. Результаты тестирования программы показывают, что в большинстве случаев качественное расписание удается составить в течение получаса, вместо имевших место ранее одной-двух недель напряженной работы. В основном, это заслуга «дружественного» интерфейса программы, ориентированного на самого неискушенного в вопросах автоматизации пользователя, а также высокая скорость расчета, исчисляемая, в худшем случае, двумя-тремя десятками секунд. Вместе с тем, для достижения требуемого результата в максимально короткие сроки при работе с программой рекомендуется придерживаться определенной последовательности действий и правил, которые изложены в данном руководстве.

Программа исполнена в двух версиях:

- для общеобразовательных учреждений - «НИКА-Люкс 4»
- для учреждений начального и среднего профессионального образования - «НИКА-Колледж 4»).

## Требования к оборудованию и программному обеспечению

Исполняемый модуль программы (**Shedule.exe**) занимает порядка 2 Мб. Размеры файлов для хранения расписания, в зависимости от величины школы, варьируются от 50 до 500 Кб.

«НИКА» будет работать на любом компьютере с операционной системой Windows, начиная с версии Windows 2000. В операционных системах семейства Linux для применения программы необходимо использование соответствующих эмуляторов среды Windows.

Для работы с расписанием рекомендуется использовать режимы разрешения экрана от 800\*600 и более, с 32-х битной цветовой палитрой.


## Установка программы на компьютер и регистрация

Установка программы на компьютер осуществляется при помощи дистрибутива **SetupLux4.exe** (**SetupCollege.exe** – для «НИКА-Колледж 4»), который передается по электронной почте или скачивается с сайта компании «НИКА-Софт» ([www.nikasoft.ru](http://www.nikasoft.ru)). Запустите данную программу и следуйте инструкциям мастера установки. По завершении установки на жестком диске вашего компьютера в указанном вами месте (по умолчанию в папке **C:/Program Files**) будет образована папка **Nika-Soft**. В ней вы найдете папки **НИКА-Люкс 4 (НИКА-Колледж 4)**, **Руководства** и **Расписания**.

В папке **НИКА-Люкс 4 (НИКА-Колледж 4)** находятся файл программы составления расписания занятий **Shedule.exe** и файл справки **Shedule.chm**.

В папку **Расписания** по умолчанию записываются и хранятся все рабочие файлы с расписаниями занятий, журналом замен и другой служебной информацией. Файлы расписаний записаны в специальном формате программы и отличаются от других файлов расширением **xsd1** (расширением имени файла называются буквы после оригинального названия файла и точки, например, **doc** – расширение файлов программы Microsoft Word, **xls** – файлов Microsoft Excel). Файлы расписаний, сохраненные в более ранних версиях программы «НИКА», могут иметь расширение **sdl**. Файлы расписаний могут переноситься между компьютерами, на которых установлена и зарегистрирована программа «НИКА».

В папке **Руководства** находится файл **Manual.pdf** – электронная версия данного Руководства пользователя.

Запуск программы можно осуществить по клику на файл **Shedule.exe**, на любой файл с расписанием с расширением **xsd1**, а также при помощи сформированного программой установки пункта в программном меню Windows **НИКА-Люкс 4 (НИКА-Колледж 4)**. Кроме того, в ходе установки на экран компьютера (рабочий стол) помещается ярлык программы , двойной щелчок мышью на котором также позволяет запустить программу.

При первом запуске программы необходимо произвести процедуру ее регистрации. Для этого выберите пункт **Помощь/Регистрация программы** в главном меню программы. В появившемся окне вы увидите длинную строку из букв и цифр, которая является идентификатором вашего компьютера. Его нужно скопировать и послать по электронной почте в компанию «НИКА-Софт» по адресу [support@nikasoft.ru](mailto:support@nikasoft.ru). При наличии у вас почтовой программы, вызываемой по умолчанию (типа Microsoft Outlook), в окне регистрации можно нажать на ссылку [Отправить идентификатор в компанию «НИКА-Софт»](#). В этом случае письмо будет сформировано автоматически. **Не забывайте добавлять в письмо название вашего учебного заведения и другие данные, позволяющие однозначно идентифицировать легального пользователя программы.**

Получив ответ с кодом регистрации из компании «НИКА-Софт», нужно вновь запустить программу «НИКА-Люкс», открыть окно регистрации и в нем нажать кнопку **Регистрация**. В появившемся окне нужно ввести полученный регистрационный код. В случае успеха, статус регистрации будет изменен на **Зарегистрирована** с указанием срока действия регистрации. Для программы, поставляемой в демонстрационном режиме, будет указан срок окончания действия регистрации. Для легально приобретенной программы срок действия регистрации не ограничен.

## **Основные правила редактирования**

Организация интерфейса программы, в части ввода и редактирования исходных данных, во многом напоминает интерфейс электронных таблиц **Excel**. Для того чтобы активировать отдельную ячейку необходимо подвести к ней курсор мыши и произвести щелчок левой клавишей. При этом цвет фона ячейки приобретет темно-синий цвет. Теперь все, что будет набираться на клавиатуре или вводиться иным способом будет отображаться и сохраняться именно в этой выделенной (активной) ячейке.


Изменение параметров ячеек сетки может быть произведено и в групповом режиме, т.е. сразу для нескольких смежных ячеек. Для этого необходимая группа ячеек выделяется при помощи удержания в нажатом состоянии левой клавиши мыши, а затем выполняется команда изменения параметров.

Добавление новых строк в таблицу осуществляется через пункт меню **Таблица/Вставить строку**, а удаление, соответственно, через пункт **Таблица/Удалить строку**. Вставка строки будет производиться перед строкой, на которой в момент выполнения вставки находится активная ячейка. Для ускорения ввода вы можете также использовать клавиатуру. Нажатие клавиши **Insert** вставляет строку, а комбинация клавиш **Ctrl+Delete** -удаляет. Кроме того, в нижней части таблицы всегда имеется пустая строка для добавления новых данных. Как только данные по предмету, учителю, кабинету внесены в эту пустую строку, за ней появляется новая строка, готовая для ввода данных. Удаляются строки (столбцы), на которых активная ячейка находится в момент выполнения команды.

Возможно копирование одной ячейки или выделенной группы ячеек и (**Ctrl+C**) и их вставка в другой области таблицы (**Ctrl+V**).

Перемещение по ячейкам таблицы возможно при помощи клавиш со стрелками, а также при помощи клавиши **Tab** (вперед) и **Shift+Tab** (назад).

Перемещая курсор по ячейкам таблицы, всегда можно идентифицировать текущую строку и столбец, к которым относится активная ячейка, заголовки таких строк и столбцов выделяются светлым фоном.

Многие ячейки таблицы содержат дополнительные элементы, над которыми курсор мыши приобретает вид . Нажатие левой клавиши мыши над такими элементами отображает различные всплывающие окна для расширенной настройки данных в этой ячейке.

Чтобы при большом количестве строк и столбцов нужные нам строки не убежали за края поля вывода при прокрутке, их можно жестко зафиксировать на экране. Для этого необходимо активировать ячейку, все строки сверху и все столбцы слева от которой Вы хотите закрепить. Закрепление производится при помощи пункта меню **Таблица/Закрепить область**. Снятие закрепления производится при помощи пункта меню **Таблица/Снять закрепление области**.

Записи в таблицах можно распределять в произвольном порядке, перемещая строки, удерживая левой клавишей мыши служебный столбец. А также сортировать по некоторым столбцам, нажимая на кнопку с изображением стрелки вниз на заголовке столбца.

### **Начало работы, ввод исходных данных**

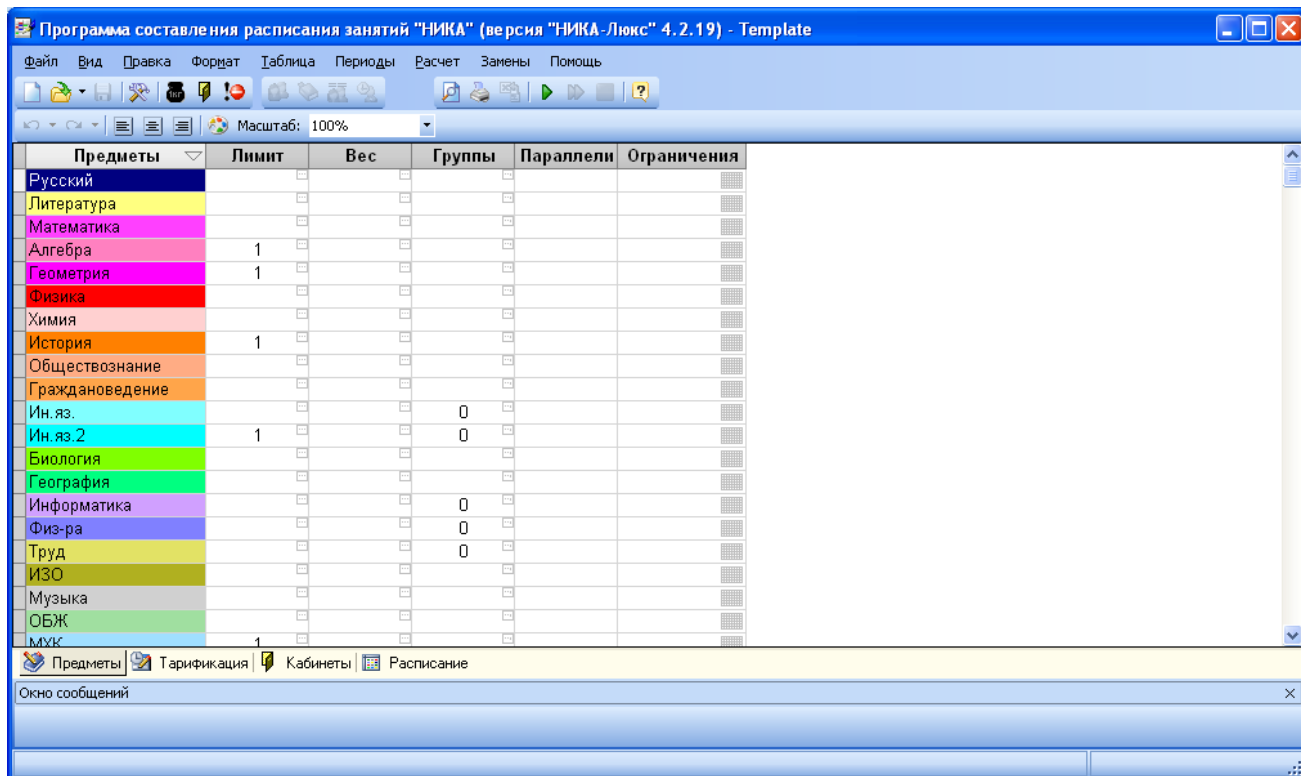
При запуске программы открывается главное окно программы.


В верхней части окна располагается Главное меню программы, состоящее из восьми пунктов: **Файл, Вид, Правка, Формат, Таблица, Периоды, Расчет, Помощь**.


Ниже расположены две панели кнопок, с помощью которых осуществляется управление режимами работы программы и форматирование данных.

Большую часть окна занимает рабочая область, в которой в наглядном виде отображаются исходные данные и, собственно, результаты расчета расписания. В рабочую область загружается по умолчанию последний файл, с которым велась работа перед выходом из программы. При первом запуске программы открывается пустой файл-шаблон. Для облегчения ввода данных в шаблон уже введены стандартный перечень предметов и произвольный набор классов для типовой школы (колледжа).


Сразу под рабочей областью расположена панель из четырех вкладок-переключателей: **Предметы**, **Тарификация**, **Кабинеты**, **Расписание**. При нажатии левой клавишей мыши на каждой из вкладок в рабочей области отображается таблица с соответствующими данными. В нижней части окна программы располагается **Окно сообщений**, в которое, время от времени, выводятся сообщения и подсказки для пользователя.



При каждом запуске программа автоматически открывает последнее расписание, с которым работали перед закрытием программы. Если необходимо открыть другой файл, то можно воспользоваться пунктом меню **Файл/Открыть** или кнопкой . При этом появится стандартное окно открытия файла, в котором отобразится содержимое папки хранения файлов расписания, установленной по умолчанию. В программе можно открывать только файлы специального формата **xSDL**. Для совместимости с более ранними версиями программы имеется возможность открывать и работать с файлами формата **sdl**. Переключиться между данными форматами можно при помощи элемента управления **Тип файлов** в нижней части окна.

 **После открытия файла старого формата, пожалуйста, проверьте и в случае необходимости исправьте настройки деления на группы и объединения классов в листе Тарификация. Часть информации может перенестись некорректно, в связи с тем, что функциональность программы претерпела значительные изменения.**

### Задание основных констант

Работу с программой рекомендуется начинать с определения основных параметров – констант длительного действия. Для этого в разделе **Вид** главного меню необходимо выбрать опцию **Параметры (Вид/Параметры)** или воспользоваться кнопкой . При этом откроется окно **Параметры**, разделенное по вертикали на две панели. В левой панели находится список из шести пунктов: **Параметры школы**, **Расписание звонков**, **Расчет**, **Перерасчет**, **Редактирование**, **Разное**. Выбирая поочередно каждый из этих пунктов, следует задать значения параметров, которые появляются в правой панели.

На панели **Параметры школы** в соответствующих ячейках устанавливаются значения таких параметров как:

- количество учебных дней в неделе;
- максимальное количество учебных часов в день (для первой смены);

- начало и количество учебных часов второй смены;
- наименование дней и часов нагрузки вне расписания.

Параметр *Количество учебных дней в неделе* задает пяти- или шестидневную рабочую неделю в школе (при желании можно установить и другие значения этого параметра). Если в школе часть классов учится по пятидневке, а часть – по шестидневке, то значение данного параметра должно быть равно шести.

Параметр *Количество учебных часов в день* устанавливается, исходя из потенциально максимальной недельной нагрузки первой смены. То есть, если, хотя бы у одного из классов в один из дней недели может быть 8 уроков, то значение данного параметра

должно быть не менее восьми.

При активации переключателя *Наличие второй смены* появляются дополнительные ячейки для ввода номера урока, с которого начинаются занятия во второй смене и максимальное количество уроков во второй смене.

Часто случается, что при шестидневной форме обучения классы второй смены в субботу все-таки учатся в первую. В этом случае нужно активировать переключатель *Обучение в субботу в первую смену*.

Так как далеко не всем учителям нравится приходить на работу в субботу, иногда необходимо в этот день ставить меньшее количество уроков, чем в остальные дни недели. Для этого нужно активировать переключатель *Число уроков в субботу не более* и установить требуемое значение параметра.

Таким образом, указанные параметры задают как бы структуру и размеры сетки расписания, точно так же, как и, составляя расписание вручную, завуч, в первую очередь, рисует на миллиметровке таблицу с заданным количеством ячеек, в которые впоследствии будет расставлять учителей и классы. При этом не стоит опасаться, что и в классах с маленькой нагрузкой будет расписываться по семь-восемь уроков.

**!** *Алгоритм программы предусматривает автоматическое определение максимального количества уроков в день для каждого класса в отдельности, исходя из их недельной нагрузки.*

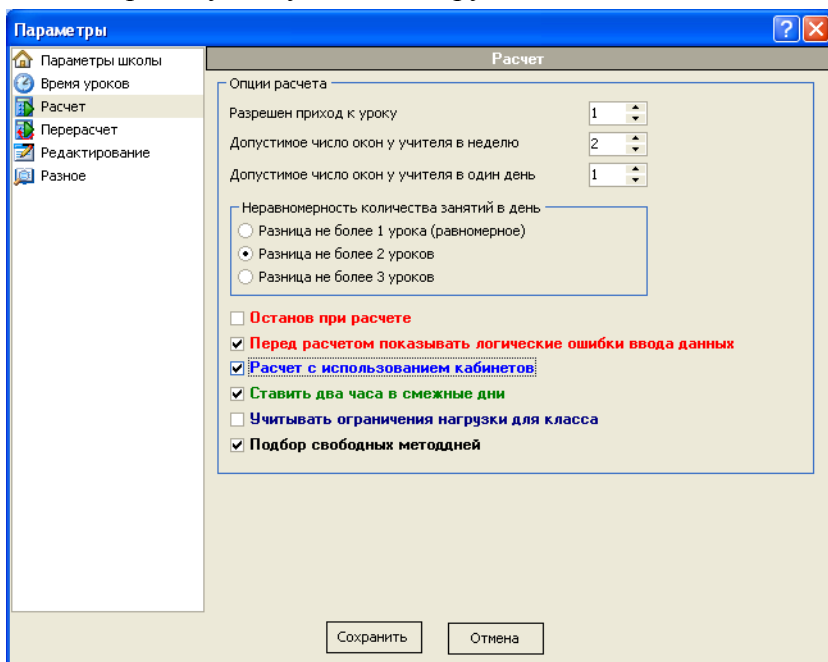
В разделе *Дни и часы нагрузки вне расписания* можно задать перечень наименований часов, которые отдельные классы будут проводить по своему плану в жестко заданные дни и часы, возможно, вне школы. Например, «Практика», «Экскурсия» или «Бассейн». Именно так они и будут именоваться в готовом расписании. В соответствующем поле ввода в первом столбце нужно вписать сокращенное однобуквенное наименование вида занятий, во втором столбце – полное наименование вида занятий. Наконец, нажав на цветную пиктограмму справа, можно задать цвет отображения вида занятий. Правила задания расположения таких часов в сетке расписания подробно излагаются далее в разделе [Ввод исходных данных по учителям и классам](#).

На панели **Расписание звонков** достаточно задавать только время начала урока. Окончание урока будет автоматически рассчитано прибавлением 45 минут ко времени начала. Если в учебном заведении время урока (пары) не равно 45 минутам, то необходимо изменить соответствующим образом значение параметра **Продолжительность урока**

На панели **Расчет** располагаются элементы управления параметрами расчета. Одним из достаточно эффективных способов вставить все уроки в рамки заданной сетки часов является сдвиг начала занятий для отдельных классов на второй или даже третий урок. Если это допустимо, то нужно соответствующим образом изменить значение опции **Разрешен приход к уроку**

Параметр **Допустимое число окон у учителя в неделю** задает программе ограничения на максимальное количество окон у учителей в целом за рабочую неделю. Данный параметр работает одновременно для всех учителей школы. Под понятием «окно» подразумевается незанятый час учителя, приходящийся на середину его учебной нагрузки в течение дня. Если не заняты подряд два или более часов, подпадающих под понятие «окно», то считается, что имеют место два, три и более окон. Для отдельных учителей ограничение на максимальное количество окон можно отменять или задавать другое значение (об этом – далее, при рассмотрении правил ввода данных в листе **Тарификация**).


Сходные функции имеет также параметр **Допустимое число окон у учителя в один день**. Общее разрешенное число окон в неделю распределяется по дням недели таким образом, чтобы количество окон в каждый из дней не превысило значение данного параметра.




Поле радиокнопок **Неравномерность количества занятий в день** разрешает программе при расчете распределять нагрузку для класса в течение недели неравномерно. Если активна кнопка **Разница не более 1 урока**, то уроки для классов распределяются, по возможности, поровну по всем рабочим дням недели. То есть, если у класса недельная нагрузка составляет 33 часа при пятидневной рабочей неделе, то ему, соответственно, будет расписано два дня по шесть уроков и три дня – по семь. Активация других кнопок разрешает программе, в случае необходимости, поставить в какой-либо день пять уроков, а в другой – семь или восемь, соответственно

Переключатель **Останов при расчете** позволяет задать прерывание выполнения программы в случае невозможности расписать час отдельного преподавателя.

Переключатель **Перед расчетом показывать логические ошибки ввода данных** в активном состоянии задает режим включения перед каждым расчетом алгоритма анализа логических ошибок ввода исходных данных. Подробное описание подобных ошибок и правила их обработки приведены ниже в разделе **Возможные ошибки ввода данных**.

Переключатель **Расчет с использованием кабинетов**. Установкой флажка в соответствующую ячейку или нажатием кнопки  задается режим расчета с учетом занятости аудиторий. Снятие флажка переводит программу в режим работы без учета данных по кабинетам, даже если они введены в соответствующей таблице (см. раздел **Расчет расписания с кабинетами**).

Переключатель **Ставить два часа в смежные дни** во включенном состоянии разрешает при расчете ставить два дня подряд предметы, недельная нагрузка в классе по которым составляет всего 2 часа. Если этот переключатель выключен, то программа будет ставить такие уроки хотя бы через день.

Переключатель **Учитывать ограничения учебной нагрузки** включает/выключает режим расчета с учетом ограничений на максимум учебной нагрузки для конкретных классов в конкретные дни недели согласно заданному графику недельной нагрузки. Для этого случая имеется также соответствующая кнопка на панели инструментов .

Переключатель **Подбор свободных методдней**. Если хотя бы у одного учителя заданы свободные (нестрогие) методдни, в ходе автоматического расчета программа будет перебирать все комбинации размещения свободных методдней относительно друг друга, начиная с самых оптимальных.


При активизации пункта меню **Перерасчет** на правой панели появляются **Опции перерасчета**. О предназначении имеющихся на них кнопок и переключателей будет сказано в разделе, посвященном работе с частично или полностью рассчитанным расписанием.

При активизации пункта **Редактирование** на правой панели появляются опции, определяющие основные параметры редактирования исходных данных (лист “Тарификация”) и расписания (лист “Расписание”). При редактировании данных нагрузки учителей в листе Тарификация возможно графическое отображение связей между учителями, которые ведут занятия в разных группах одного класса. Для этого должен быть активирован переключатель **Показывать связи между часами**. О предназначении остальных переключателей будет рассказано в разделе, посвященном работе с частично или полностью рассчитанным расписанием.

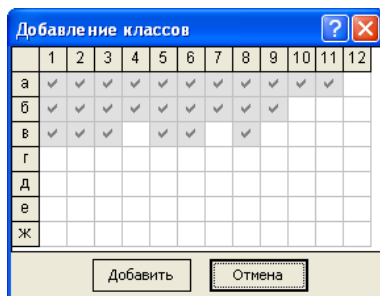
Переключившись на пункт меню **Разное** можно задать путь к папке, где будут храниться файлы расписаний и где программа будет их искать по умолчанию. При первой установке программы по умолчанию для хранения расписаний задается папка C:/Program Files/Nika-Soft/Расписания.

Также здесь можно задать такие элементы расписания, как наименование школы и ФИО директора. Впоследствии они будут автоматически вставлены в шаблоны печати и экспорта расписаний.

### **Ввод перечня и характеристик предметов**

В листе **Предметы** имеется шесть столбцов. Первый столбец **Предметы** предназначен для внесения в него полного перечня наименований предметов. Каждый предмет выделяется своим цветом автоматически при вводе новой строки. Цвет предмета можно изменить по своему усмотрению при помощи кнопки .


При первом запуске программы открывается файл-шаблон, в котором еще не заданы классы. Поэтому, на данном этапе рекомендуется перейти на лист **Тарификация** и при помощи пункта меню **Таблица/Добавить классы (столбцы)** вызвать таблицу, которая используется



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
а	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
б	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
в	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
г												
д												
е												
ж												




для задания параллелей и классов. Если в школе имеются классы с буквенным индексом, отличным от представленных в таблице (10л, 11ф и т.д.), то эти исправления можно будет внести позднее при редактировании листа Тарификация.

После задания классов следует вернуться на лист **Предметы**.

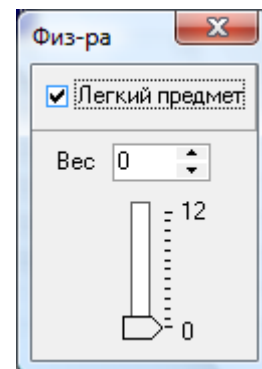
Во втором столбце **Лимит** в ячейки, напротив соответствующего предмета, проставляется максимально допустимое количество часов данного предмета в день. Если ничего не поставить в такую ячейку, то программа будет считать, что данный предмет можно расписывать не более одного часа в день. Если в разных классах необходимо установить разные значения данного параметра, то активизируется элемент управления в правом верхнем углу ячейки . При этом, открывается мини-таблица, в которой для каждого класса можно

поставить свое значение лимита. В ячейке ввода остается перечень значений лимита для разных классов.

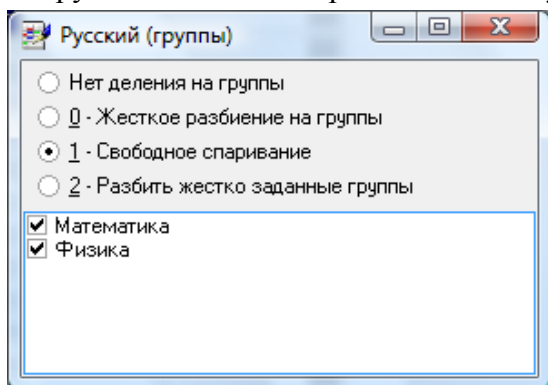
Русский (лимит)																							
Классы	5а	5б	5в	6а	6б	6в	6г	7а	7б	7в	8а	8б	8в	8г	9а	9б	9в	10а	10б	11а	11б	11в	
Лимит	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

В третьем столбце **Вес** проставляется уровень сложности предмета. Значение ставится непосредственно в ячейку или активируется элемент управления в правом верхнем углу ячейки . При этом появляется шкала с бегунком для задания требуемого уровня сложности. Там же можно активировать признак «легкости» предмета. Так называемые «легкие» предметы, в процессе расчета будут расставляться на разные дни недели. Элемент управления «легкого» предмета приобретает вид с  на .

В настоящее время широко используется официальная 12-бальная шкала сложности, рекомендованная СанПиН. Впрочем, пользователь может задавать веса предметов по своему усмотрению. В процессе расчета эти веса будут учитываться (при включенной опции **Учитывать ограничения учебной нагрузки**) для контроля максимальной учебной нагрузки, приходящейся на классы в разные дни недели.



В четвертом столбце **Группа** задаются предметы, по которым предусмотрено деление классов на группы. Если активировать элемент управления в правом верхнем углу ячейки, то появится



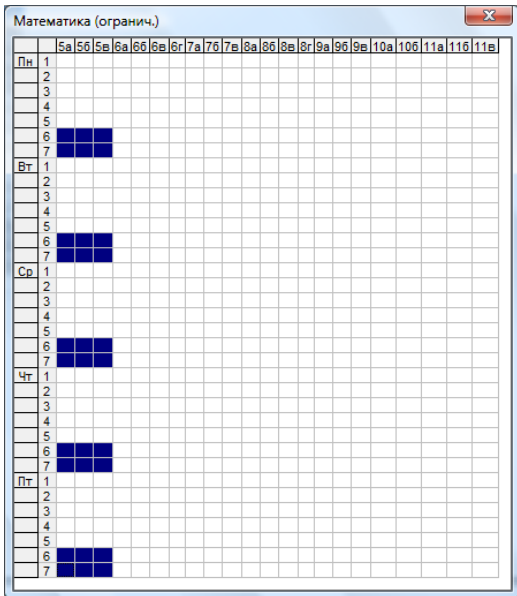
диалоговое окно, в котором пользователю предлагается выбрать один из трех способов деления класса на группы. Первый способ **«0-Жесткое разбиение на группы»** означает, что данный предмет делится на жестко заданные группы (до трех групп). Если у двух или трех разных учителей на листе **Тарификация** по этому предмету заданы часы в одном классе, то эти часы будут автоматически связаны, а класс окажется разбитым на группы. Как правило, такое деление на группы используется для иностранного языка.

С другой стороны, класс может быть разделен на группы, одна из которых может идти на математику, а другая – на физику, химию, биологию, информатику и т.д. Можно задать перечень таких предметов и программа сама будет формировать из них пары: Математика/Физика, Биология/Химия и пр. Для этого существует два способа:

Способ **«1-свободное спаривание»** означает, что преподаватель по данному предмету может спариваться с любым преподавателем по другому или этому же предмету (до двух групп). Для того чтобы задать группу предметов, которые могут свободно спариваться, нужно на листе **Предметы** задать необходимым предметам тип группировки «1», а затем в списке предметов в нижней части окна группирования отметить галочками те предметы, с которыми он может образовывать свободно парящиеся половины. Таких групп предметов может быть несколько, на листе **Предметы** группы отмечаются **синими скобками** между предметами.

Способ **«2-Разбить жестко заданные группы»** дает возможность преподавателю по данному предмету делить класс на две группы поочередно с одной из пар учителей по предмету, для которого задано жесткое разбиение на группы. Допустим, в школе имеется только один учитель информатики. В то время, как он ведет часы в первой группе класса, вторая может пойти на иностранный язык к своему учителю. Затем он берет вторую группу, а первая идет к своему учителю иностранного. В данном случае, для предмета Информатика задается способ деления на группы «2», а для Иностранного, соответственно, «0». А затем необходимо для предмета Информатика в списке предметов в нижней части окна группирования отметить галочкой предмет Иностранной.

Следует отметить, что все описанные способы задания деления на группы помогают программе автоматически сформировать пары/тройки часов, заметно ускорив и упростив работу на этапе ввода нагрузки. Вполне вероятно, что в дальнейшем понадобится сформировать более сложные способы группирования часов. Практически любые варианты разбиения классов на группы, а также их объединение возможны на этапе ввода нагрузки учителей по классам на листе **Тарификация**.



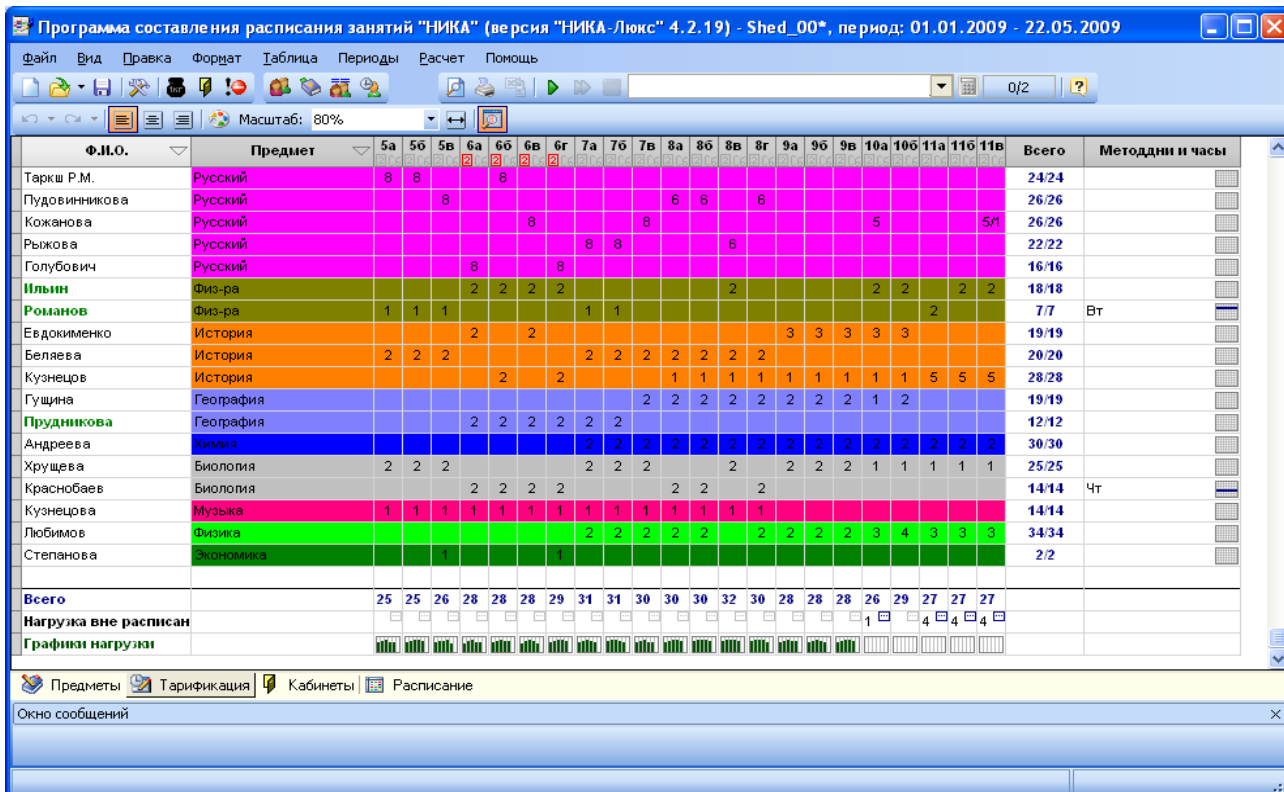
Столбец **Параллели** служит для задания предметов, преподаватели которых требуют соблюдения принципа непревышения определенного количества параллелей (т.е. классов одного года обучения), в которых они ведут часы в течение одного дня. В этом столбце выставляется максимальное количество параллелей, которые могут быть в расписании одного преподавателя за один учебный день.

В столбце **Ограничения** можно для некоторых предметов задать часы, в которые эти предметы не должны быть расписаны, причем это можно сделать для каждого из классов в отдельности. Нужно воспользоваться специальной формой ввода, которая вызывается при активизации элемента управления соответствующей ячейки. Запретные часы задаются (отменяются) нажатием левой клавиши мыши при

нахождении курсора в соответствующей ячейке формы ввода. При этом ячейка приобретает синий (белый) цвет. Нажатие левой клавиши мыши при нахождении курсора на заголовочных строке или столбце закрашивает синим (белым) цветом весь соответствующий столбец или строку. Для запрета целого дня необходимо нажать на название дня недели. Иногда удобно сначала закрасить все ячейки, а потом с некоторых закрашивание снять. Полное закрашивание осуществляется нажатием на верхнюю левую ячейку таблицы. На рисунке показан пример, когда мы в соответствии с санитарными требованиями запретили расписывать Математику в пятых классах на шестые и седьмые уроки

**Ввод исходных данных по учителям и классам**

В лист **Тарификация** вносятся следующие сведения: ФИО учителей, их предметы,

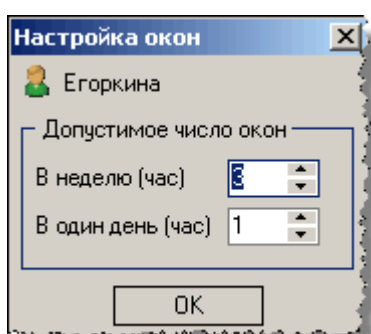


наименования классов, почасовая нагрузка учителей в классах, методические дни учителей, запрещенные часы учителей, дни и часы классов вне расписания, а также графики учебной нагрузки. Такие параметры как суммарная учебная нагрузка учителей и классов, определяются программой автоматически по мере ввода данных.

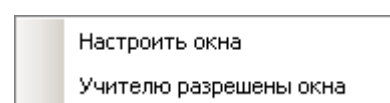
Ввод учителей можно начинать с имеющейся в листе Тарификация пустой строки в столбец **ФИО**. После заполнения ячейки и нажатия клавиши **Enter** (или перехода на другую ячейку) в конец списка учителей будет добавлена новая пустая строка для ввода очередного учителя.

Чтобы ввести наименования предметов, ведущихся учителями, нужно активировать ячейку в столбце **Предмет** двойным нажатием левой клавиши мыши. При этом появится окно ввода и выпадающий список предметов.

Если учитель ведет два и более предметов, то он вносится в тарификацию соответствующее количество раз. При этом, необходимо следить, чтобы написание его ФИО во всех случаях было идентичным. Во избежание ошибок следует воспользоваться выпадающим меню (элемент управления в правой части ячейки), в котором представлены все введенные на этот момент учителя.

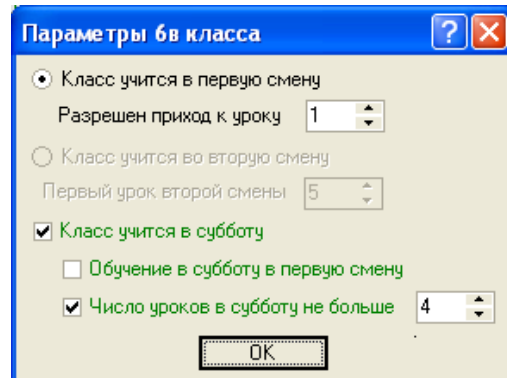


После ввода списка учителей и предметов рекомендуется пометить учителей, которым могут быть разрешены окна сверх установленного в параметрах программы норматива. К данной категории можно смело относить представителей администрации, а также учителей, которые ведут уроки в начальной школе. Учителя, которым разрешаются окна, задаются путем активации меню правой клавишей мыши при нахождении курсора в ячейке с ФИО учителя. В меню нужно выбрать пункт **Учителю разрешены окна**.



При этом цвет шрифта ФИО учителя приобретает зеленый цвет. Если в контекстном меню выбрать пункт **Настроить окна**, то конкретному учителю можно задать персонально допустимое количество окон в неделю и в день.

**⚠️ Последним увлекаться не стоит. Программа сама постарается расписать учителей с минимальным количеством окон. Задание дополнительных ограничений может существенно сузить пространство для маневра, что может отрицательно сказаться на качестве конечного расписания.**



Классы, обучающиеся во вторую смену, а также в субботу, необходимо отмечать отдельно при помощи элементов управления, расположенных в заголовочных ячейках столбцов, непосредственно под наименованием класса. При их

Название класса	1 смена	2 смена	Разрешен приход к уроку	Первый урок 2 смены	Учится в субботу	1 смена в субботу	Число уроков в субботу не более
5а	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5б	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5в	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6а	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6б	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6в	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6г	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7а	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7б	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7в	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8а	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8б	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8в	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8г	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9а	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9б	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9в	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10а	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10б	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11а	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

активации открывается окно **Параметры N класса**. В нем можно для выбранного класса установить индивидуальные значения параметров, которые были ранее заданы для всей школы в целом, как то: приход к 2 или 3 уроку, обучение во вторую смену или в субботу, число уроков в субботу.

То же самое можно сделать и через пункт меню **Таблица/Настроить классы**). В открывающемся окне имеется полный список классов. Здесь возможно добавление/удаление записей, задание индивидуальных характеристик классов, а также изменение порядка их следования на листе

**Тарификация** и в конечном расписании.

Список классов можно отсортировать в порядке возрастания, выбрав пункт меню **Таблица/Отсортировать классы**.

В столбце **Всего** листа **Тарификация** в реальном режиме редактирования отображается сумма часов преподавателя по данному предмету (первая цифра) и в целом по всем предметам, если их несколько (вторая цифра).

Методические дни и запретные часы учителей задаются в последнем столбце **Методдни и часы**. При активации элемента управления появляется окно с формой ввода в виде таблицы. Нажатие левой клавиши мыши при нахождении курсора на заголовочных строке или столбце закрашивает синим цветом весь соответствующий столбец или строку. Отдельные запретные часы задаются (отменяются) нажатием левой клавиши мыши при нахождении курсора в соответствующей ячейке формы ввода. При этом ячейка приобретает синий (белый) цвет.

Часто учителю нужно задать один или несколько методических дней, не привязываясь к определенному дню недели. Это означает, что программа сама должна определить оптимальный свободный день, исходя из интересов повышения качества расписания в целом. «Нестрогие» методдни задаются так же, как и «строгие», но только нажатием на названии дня недели не левой, а правой клавишей мыши. При этом все часы выделенного дня окрасятся желтым цветом.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пн										
Вт										
Ср										
Чт										
Пт										

Если имеются дни, в которые методдень не должен быть задан ни при каких обстоятельствах, то их можно задать двойным нажатием правой клавиши мыши на названии дня недели. При этом, ячейка дня недели станет красной. Еще одно нажатие на правой клавиши мыши отменит все выделения.

В черновом режиме расчета программа поставит «нестрогие» методические дни на те дни недели, которые были заданы желтым цветом в форме ввода. Для того, чтобы программа самостоятельно подобрала оптимальные методдни, нужно в окне **Параметры/Расчет** активировать переключатель **Подбор свободных методдней**.

Ввод часов учителей осуществляется в ячейки листа **Тарификация** в столбцы с номерами классов. В ячейки проставляется количество часов в неделю, которые по соответствующему предмету имеет учитель в данном классе. Для каждого из учителей иностранного языка, равно как и всех предметов, которые делятся на группы, также вводится их недельная нагрузка в заданном классе. Если по данному предмету в классе будет стоять нагрузка только у одного учителя, то программа поймет, что он в этом случае ведет предмет в целом классе и деления на группы не произойдет.

Часто бывает недостаточно указать, что преподаватель ведет столько-то часов в неделю в таком-то классе. Одни часы стоят в расписании парами, другие ставятся только на первые или последние уроки, третьи – ведутся в строго заданных кабинетах и пр. Нажатием правой клавиши мыши вызывается **Меню параметров учебной нагрузки**, в котором имеются следующие пункты:

**ФИО учителя** – при активизации данного пункта меню происходит переход на лист Расписание и все часы данного учителя выделяются в расписании контрастным цветом.

**Предметы** – аналогичным образом в расписании контрастным цветом выделяются все часы по данному предмету.

**Привязать к кабинетам** – появляется список всех кабинетов школы, из которого можно выбрать кабинеты, строго в которых должны вестись соответствующие часы.

**!** *Этой возможностью также не стоит злоупотреблять и, тем более, для каждого часа определять свой кабинет. Основные привязки и ограничения по кабинетам задаются в листе Кабинеты.*

**Задать спаривание часов** – появляется еще одно окно, в котором задается спаривание часов или иное группирование, например, четыре часа подряд.

**Разбить на группы** – появляется окно, в котором можно задавать группирование всех или части часов по данному предмету с другими предметами в этом же классе.

Спаривание часов – очень важный элемент любого расписания. Это и обязательно два часа подряд для уроков Труда и хотя бы одна пара по Литературе для написания сочинений. Иногда бывает также необходимо поставить три, четыре и более уроков подряд. Допускается задание спаривания двумя способами: непосредственный ввод в ячейку соответствующей записи и при помощи специальной формы ввода.

Запись в ячейку производится в формате **A/B**, где:

**A** – общее количество часов в неделю;

**B** – количество пар, которые необходимо сформировать.

**Пример: 5/2** – всего пять часов, из которых четыре будут расписаны двумя парами, а оставшийся час – как одиночный.

**2/1** – два часа расписываются одной парой.

Если необходимо группировать часы более, чем по два часа подряд, то формат ввода должен быть следующим: **A/B/C**, где:

**A** – общее количество часов в неделю;

**B** – количество групп идущих подряд часов, которые необходимо сформировать.

**C** – количество часов в группе (по умолчанию параметр **C** равен 2).

**Пример: 6/2/3** – всего шесть часов, которые будут расписаны двумя группами по три часа каждая;

**6/1/4** – всего шесть часов, из которых четыре будут расписаны вместе подряд, а оставшиеся два – как одиночные часы.

Те же параметры **A**, **B** и **C** можно ввести в форму ввода, которая вызывается нажатием правой клавиши мыши и выбором пункта меню **Задать спаривание часов**.

Для каждого класса можно задать часы и дни для нагрузки вне расписания (здесь подразумеваются все случаи, когда класс необходимо освободить от уроков по расписанию на весь день или на определенные часы). Все это задается при помощи активации элементов управления в строке **Нагрузка вне расписания**. По аналогии с методными появляется специальная форма ввода с таблицей по дням недели и урокам. Поочередным нажатием левой клавиши мыши на нужной ячейке (строке, столбце) можно перебирать весь перечень ранее заданных видов занятий. В расписании соответствующие часы будут поименованы в соответствии с идентификаторами, заданными в окне

	1	2	3	4	5
Пн		У			
Вт				В	
Ср	0				
Чт					
Пт					

**Параметры** (УПК, Обед, Бассейн).

Вместо перебора, нажатие правой клавиши мыши над ячейкой позволяет сразу выбрать необходимый тип часа из выпадающего меню. Для того чтобы изменить тип часа для всего дня или для определенных уроков для всей недели, нажимайте левой клавишей мыши соответственно на заголовок строки или столбца.




В последней строке **Графики нагрузки** для каждого класса можно задать индивидуальные графики распределения учебной нагрузки по дням недели. При активации элемента управления открывается окно, в котором для каждого дня недели при помощи бегунков или кнопок-переключателей устанавливается максимальное значение суммы весов

предметов, расписываемых в этот день. Программа работает с графиком нагрузки таким образом, что если в таблице для 7а класса в понедельник поставить значение 35, то при наличии в этот день в расписании математики (с весом, допустим, 9), физики (10) и литературы (9), еще одна математика расписана не будет и дальнейшие предметы будут подбираться для этого дня из, так называемых, «легких» предметов, чтобы в итоге сумма весов не превысила заданный порог. В заголовочной строке окна отображается: в числителе – общая сумма весов введенной в листе **Тарификация** нагрузки для класса, в знаменателе – общая сумма весов, разрешенных заданным графиком нагрузки для класса.

**⚠ Превышение числителя над знаменателем предполагает логическую ошибку ввода данных: часть часов не смогут быть расписаны, так как не смогут вписаться в ограничивающий график нагрузки.**

Значения весов предметов, в свою очередь, задаются в листе **Предметы** в столбце **Вес** (об этом подробно – в разделе [Ввод перечня и характеристик предметов](#)).

После изменений в ячейке в строке **Графики нагрузки** отображается миниатюрный вид графика . В дальнейшем, после расчета расписания, распределение нагрузки по дням недели можно проконтролировать непосредственно на листе **Расписание** при включенном режиме отображения нагрузки.


Таким образом, имеется возможность задать любые варианты распределения нагрузки на классы по дням недели. Есть, например, традиционная схема, по которой нагрузка должна постепенно возрастать с понедельника по среду, а затем плавно снижаться к концу недели. В последнее время, в наиболее просвещенных кругах созрело противоположное мнение, что среда должна быть максимально освобождена от «тяжелых» предметов. Конкретный пользователь может выбрать свою форму нагрузочной кривой, исходя из принятых в школе обычаев или специфических требований своей СЭС.

## Деление классов на группы

Деление классов на группы – это один из самых сложных аспектов составления расписания. Если бы все ученики на все занятия ходили стройными рядами в составе одного и того же класса, то и проблемы автоматизации не было бы, как таковой. Однако реальная жизнь намного сложнее и еще более усложняется в результате «оптимизации системы образования и повышения качества образовательного процесса». Любой завуч при составлении вручную всегда начинает именно с этих трудных часов, где одновременно нужно ставить двоих или троих учителей, учитывая при этом их многочисленные завязки с другими учителями в других классах.

В программе «НИКА» данная задача нашла свое разрешение для самых разнообразных проявлений полета управленческой мысли. Из современной образовательной практики можно выделить три основных способа деления классов на группы. Рассмотрим их подробно.

### Жесткое деление на группы

Первый случай всем хорошо знаком и повсеместно распространен. Это деление по типу иностранного языка, когда класс разбит по предмету на две или три заранее определенные группы и для каждой группы имеется свой родной учитель. В листе **Предметы** в столбце **Группа** в этом случае для предмета выбирается тип деления «*0-жесткое деление на группы*». В листе **Тарификация** каждому из учителей по такому предмету вводится их недельная нагрузка в часах в заданном классе. Если включен режим отображения **Показывать связи между часами** (**Параметры школы** или кнопка ), то данные часы в рамках одного класса будут соединены коричневой скобкой, как показано на рисунке. Нагрузка вторых учителей в парах (и третьих в тройках) в ячейках листа **Тарификация** приобретает красный цвет шрифта, что удобно для контроля правильности ввода данных.

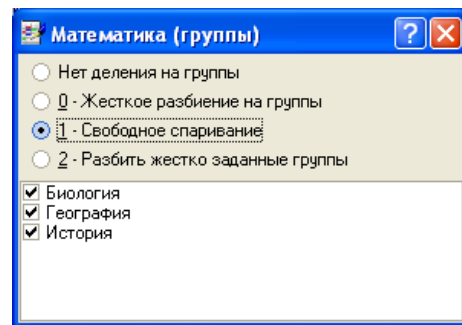
### Свободное спаривание

В связи со все более углубляющейся специализацией учеников, классы могут делиться на группы и по таким предметам, как математика, физика, биология и пр. При этом, учитель по предмету, как правило, один. Сначала он берет одну группу, а вторая должна пойти к учителю

Ф.И.О.	Предмет	5а	5б	5г	6а	6б	6в	7а	7б	7в	7г	7д	8а	8б	8в	8г	9а	10а	10г	11а	11б	11в	Всего	
Веремизова Л.И.	Биология												2											2/19
Зыбарева Л.В.	Биология				2	2	2	2	2	2	2							1	1	2	2	2		22/22
Логвинова Е.А.	Биология													2	2	2	2							10/26
Колышкина Е.В.	География							2	2	2	2							1	1	1	1	1		15/21
Логвинова Е.А.	География				2	2	2						2	2	2	2	2							16/26
Стельмашенко Н.Г.	ИЗО	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1												11/16
Голоднова Е.Н.	Информатика				1	1	1	1	1	1	1	1												8/25
Дудкина Н.М.	Информатика	1	1	1																	1		1	5/18
Синкин Н.Г.	Информатика				1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1				1	4/2	1		24/24
Хлыстова В.А.	Информатика																							13/13
Веснина О.А.	Иняз				3	3		3	3				3		3									18/18
Генсицкая Л.А.	Иняз		3														3	2	2	2	2	2		16/16
Иванова И.Н.	Иняз																	2	2					4/4
Козлова Т.М.	Иняз				3			3	3	3			3	3	3									24/24
Кружкова А.А.	Иняз	3	3		3			3	3			3								2	2			22/22
Потапова Г.А.	Иняз	3		3			3				3						3	2	2	2	2	2		28/28
Шакурова Т.В.	Иняз			3												3								6/6
Егорова Л.К.	История				3	3	3																	9/9
Моисеева Н.П.	История												3	3	3	3	4							16/16
Попова О.В.	История	2	2	2				2	2	2	2	2												16/16
Языкова И.Л.	История																	4/2	4/2	3	3	3		17/17

по другому предмету. Затем он должен провести занятия во второй группе, а первую займет другой свободный учитель. В данном случае, нужно задать перечень таких предметов, а программа сама будет формировать из них и из учителей соответствующие пары: Математика/Физика, Биология/Химия и пр.

В листе **Предметы** в столбце **Группа** для предмета выбирается тип деления «1-свободное спаривание». При этом, учитывая то, что по разным предметам в классах может быть разный состав групп (например, физкультура и английский), предусмотрена возможность задания



конкретных предметов, с которыми возможно спаривание. Для

этого, необходимо в окне задания вида деления на группы в списке предметов в нижней части окна отметить галочками те предметы, с которыми он может образовывать свободно парящиеся половины. На листе **Предметы** в столбце **Группы** данные предметы соединяются **синими скобками**.

Предметы	Листы	Вес	Группы	Параллели	Ограничения
Русский	2	7	0	2	
Литература	2	7			
Математика	2	11	1	2	
Физика	2	9		2	
Химия	2	9		2	
История	2	8	1	2	
Природоведение		6			
Иняз	1,2	10	0		
Биология		6	1	2	
География		6	1	2	
Информатика	2	6	0	2	
Физ-ра		5			
Этика		5	0		
Труд	2	4	0	1	
ИЗО		2		2	
Черчение		3			
ОБЖ		6			
Логика		6			
Экономика		6			
Инф/Инф		6	0		
РусМат		6	0		

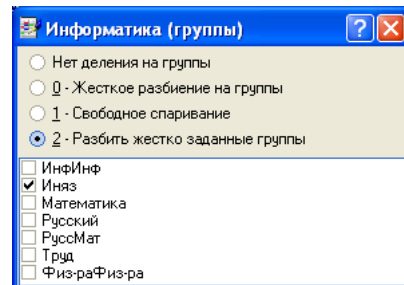
В тарификации часы по этим предметам задаются, исходя из общей нагрузки учителя в классе, т.е. если учитель ведет **3** часа в одной группе и **3** часа в другой группе, то в соответствующую ячейку листа **Тарификация** следует поставить **6**. Возможны также варианты, когда учитель в разных группах ведет

разное количество часов (например, **3** и **5**). И в этом случае следует записывать сумму часов (**8**). В ячейках листа **Тарификация** часы по свободно парящимся предметам будут выделяться синим цветом шрифта и соединяться в рамках одного класса синей пунктирной скобкой.

Если некоторые часы по свободно парящимся предметам будут задаваться парами (например «4/2» или «3/1»), то в расписании такие часы будут расставляться «блоками». То есть, для расписанных двух часов подряд одного учителя подбирается аналогичная пара часов другого учителя.

### Случай с информатикой

Классическая ситуация – в школе имеется только один учитель информатики, а информатика, как известно, в целом классе не ведется. Выход был найден в «скрещивании» информатики с иностранным языком. В то время как учитель информатики ведет часы в первой группе класса, вторая может пойти на иностранный язык к своему учителю. Затем он берет вторую группу, а первая идет к другому учителю иностранного. В данном случае, для предмета Информатика задается способ деления на группы «2 – Разбить жестко заданные группы», а



Предметы	Лимит	Вес	Группы	Параллели	Ограничения
Русский	2	7	0	2	
Литература		7			
Математика	2	11	0	2	
Физика	2	9		2	
Химия		9		2	
История	2	8		2	
Природоведение		6			
Иняз	1,2	10	0		
Биология		6		2	
География		6		2	
Информатика	2	6	2	2	
Физ-ра		5			
Физ-раФиз-ра		5	0		
Труд	2	4	0	1	
ИЗО		2		2	
Черчение		3			
ОБЖ		6			
Логика		6			
Экономика		6			
ИнфИнф		6	0		
РуссМат			0		

для Иностранного, соответственно, «0- жесткое деление на группы».

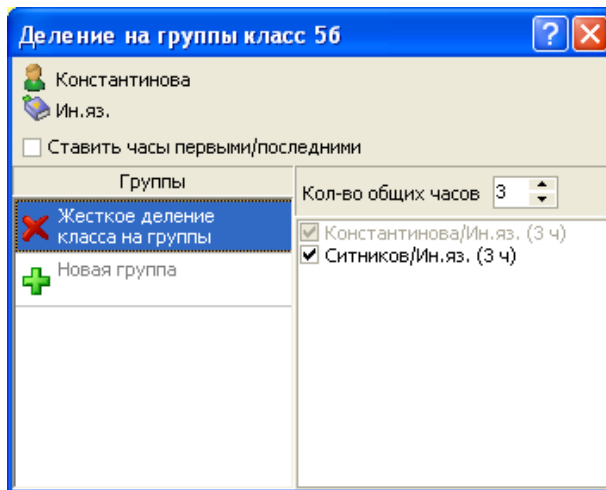
Для правильной обработки таких случаев, необходимо установить в программе предметы с группой «0» (жесткое разбиение), затем для предмета с группой «2» в окне группировки отметить галочками те предметы «0» с которыми возможно спаривание. Предметы, объединенные таким способом, в листе **Предметы** в столбце **Группа** соединяются **зелеными скобками**. В **Тарификации** часы по этим предметам задаются, исходя из общей нагрузки учителя в классе, как и в случае свободного спаривания часов. При этом, часы по таким предметам будут отображаться **зеленым цветом шрифта** и соединяться друг с другом **зелеными скобками**.

Понятно, что таким образом можно решать проблему группирования любых предметов с одним учителем с предметами, по которым имеется два учителя и для которых задано *жесткое деление на группы*. При этом нужно учитывать, что при делении класса по иностранному языку, на три группы, указанный способ группирования с инязом работать не будет.

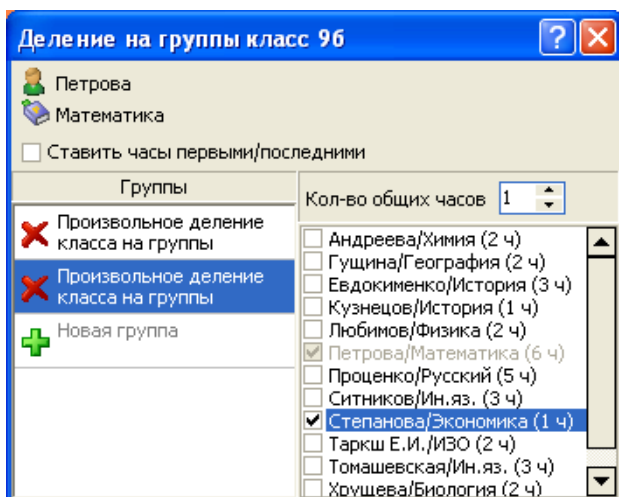
### Нестандартное деление на группы

Все вышеописанные способы задания деления на группы помогают программе автоматически сформировать пары/тройки учителей, заметно ускорив и упростив работу на этапе ввода нагрузки. Как правило, этого всего достаточно, чтобы удовлетворить потребности среднестатистической школы. Однако, бывают и исключения. К примеру, может возникнуть ситуация, когда из 6 часов по Математике 3 часа ведутся целым классом, а оставшиеся 3 должны быть разделены с учителями по другим предметам. Интерфейсные решения, заложенные в программе, позволяют решить эту проблему, равно как и реализовать другие варианты разбиения классов на группы, а также их объединение.

В листе **Тарификация** любое количество часов можно модифицировать в целях нестандартного деления классов на группы. Для этого следует воспользоваться **Меню параметров учебной нагрузки**, которое вызывается нажатием правой клавиши мыши при нахождении курсора на ячейке с нагрузкой учителя. В данном меню имеется пункт **Деление класса на группы**. При этом появляется окно с заголовком *Деление на группы класс N*. В верхней части окна отображается ФИО преподавателя и наименование предмета.



Если предмет уже был отмечен как делящийся на группы по одному из трех вышеописанных типов, то программа уже сделала автоматическое деление на группы и его описание будет отображено в нижней части окна. В левой половине отображается тип деления на группы, а в правой – список учителей, с которыми делятся часы нагрузки. Над списком учителей имеется поле для задания количества часов, которые учителя ведут совместно. Этот показатель может быть изменен в сторону уменьшения. Это означает, что оставшиеся часы учитель будет вести в целом классе или они могут быть разделены с другим учителем.



Деление на группы можно отменить, нажав на кнопку в виде красного крестика. При этом, в дальнейшем, для данного конкретного случая, программа не будет учитывать признак деления на группы, присвоенный предмету в листе **Предметы**. Чтобы восстановить деление на группы или задать новое деление, нужно будет воспользоваться кнопкой **Новая группа** в виде зеленого креста.

Если предмет не был помечен как делящийся на группы в листе **Предметы**, то программа предложит произвольное деление на группы по выбору пользователя. В правой части окна появится список всех учителей, преподающих в

данном классе. Из списка можно выбрать одного учителя и задать количество совместно преподаваемых часов. Если разделены не все часы нагрузки, то можно создать еще одно деление на группы, нажав на кнопку **Новая группа**.

**Пример:** В 9б учитель математики Петрова имеет нагрузку 6 часов. Класс делится на гуманитарную и физико-математическую группы. 3 часа математики должны вестись в целом классе, а оставшиеся 3 часа ведутся только у технарей. Соответственно, гуманитарии в это время идут на другие предметы: 2 часа биологии (Хрущева) и 1 час Экономики (Степанова). Как описано выше, ставим курсор на ячейку с нагрузкой Петровой по математике в 9б классе, где стоит 6 часов. Нажимаем правую клавишу мыши и выбираем пункт меню **Деление класса на группы**. Нажимаем кнопку **Новая группа**. Выбираем в списке и ставим галочку напротив записи Степанова/Экономика (1ч), а затем задаем значение параметра **Кол-во общих часов**, равное 1. Затем опять нажимаем кнопку **Новая группа**. И то же самое проделываем для учителя Хрущева/Биология (2ч).

### **Расписание первым-последним уроками**


Бывает, что для учителя, который ведет две группы в одном классе, пара так и не находится. В этом случае, для того, чтобы вторая группа не болталась по школе во время занятий учителя с первой, эти часы должны расписываться либо первым, либо последним уроками. Для задания

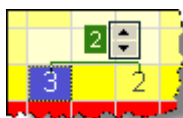
таких часов в окне *Деление на группы* есть поле *Ставить часы первыми/последними*. В листе Тарификация такие часы будут выделяться символом подчеркивания, например - 2.

### Объединение классов

Объединение в один поток двух или более классов выполняется на листе **Тарификация**. Введите для пары учитель/предметы часы по всем классам, включая объединяемые в поток. Нажмите правой клавишей мыши на любом из объединяемых часов и в открывшемся меню выберите пункт **Объединить классы**. Этот пункт меню активен, если учитель ведет часы более чем у одного класса. В появившемся окне поставьте галочки напротив тех классов, которые должны быть объединены.

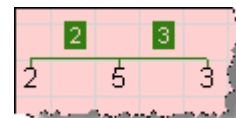
При необходимости, измените количество объединяемых часов, которое может быть меньше чем количество часов в отдельном классе. Тем самым вы даете понять программе, что часть часов не должна попадать под объединение, а ведется только в одном классе. Например, если для учителя Иванова по какому-нибудь предмету указать в классе «5а» 3 часа в неделю, а в классе «5б» - 2 часа, затем объединить их с общим количеством часов 2, то помимо двух объединенных с «5б» уроков, у класса «5а» будет отдельный час у Иванова. Сумма часов нагрузки для учителя автоматически пересчитывается с учетом объединения классов.

После объединения классов, если включен переключатель **Показывать связи между часами** (кнопка ) на листе **Тарификация** отобразится горизонтальная скобка, связывающая объединенные часы в классах. Вы можете изменить количество общих часов, непосредственно на листе Тарификация, для этого выберите любой час, входящий в группу и с помощью появившихся кнопок-стрелок рядом с цифрой, обозначающей общее количество часов, установите требуемое значение. Следует отметить, что в обычном режиме просмотра (когда ячейки не выбраны) цифры над скобками отображаются только если количество общих часов не равно всем объединяемым часам в классах.



Количество объединяемых классов не ограничено. Можно объединять классы при уже состоявшемся делении на группы. В этом случае, задавать объединение можно только для одного учителя в паре.

Возможно также организовать такие экзотические способы объединения классов, когда один класс **А** поочередно объединяется с разными классами **В** и **С** для одной пары учитель/предмет. Чтобы организовать такое объединение, вызовите сначала окно объединения для класса **В**, объединив его с **А**, затем для **С**, также объединив его с **А**. Естественно, сумма общих часов для двух потоков не должна превышать количество часов у преподавателя для класса **А**.





 **Объединение классов возможно, только если они учатся в одну смену**


### Ошибки ввода данных

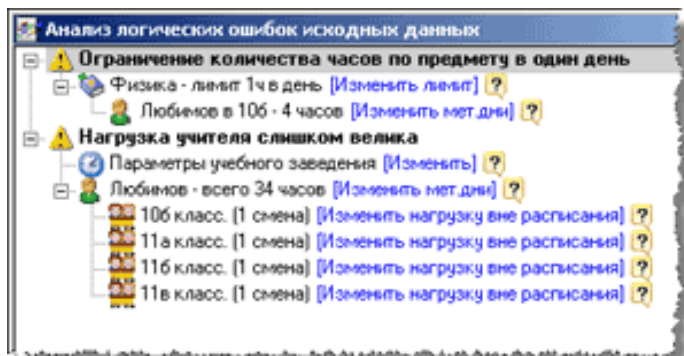
Человеку свойственно ошибаться и завуч, составляющий расписание, не исключение. Программа «НИКА» устроена так, что позволяет выявлять и исправлять многие ошибки пользователя, как механические, так и логические. Часть ошибок некорректного ввода исправляется автоматически в момент завершения редактирования ячейки (например, удаляются все нецифровые символы из поля часов).

Другие ошибки могут быть выявлены при помощи внутренней системы контроля в момент редактирования или запуска программы на расчет. Наиболее часто встречающиеся ошибки ввода данных, выявляемые системой контроля:

- В листе **Предметы** задание деления предмета на группы (тип деления «1» и «2») без привязки к другим предметам, с которыми возможно спаривание. В этом случае в элементе управления соответствующей ячейки появляется индикатор ошибки , приглашающий войти в окно деления на группы и произвести соответствующие привязки.
- В листе **Тарификация** ввод значений количества часов, которые в сумме дают превышение допустимой нагрузки для класса. Например, при пятидневной рабочей неделе и максимуме

учебной нагрузки в семь уроков в день, суммарное значение часов для класса, превышающее 35 будет интерпретироваться как ошибка. При этом, в ячейке класса в строке **Всего** появится индикатор ошибки . Кроме того, заголовок класса приобретает красный цвет и переходит в режим мигания. В этом случае необходимо изменить параметры школы (увеличить количество учебных дней или уроков в день) или разобраться с реальной нагрузкой класса. Очень часто превышение нагрузки случается, когда подразумевается деление класса на группы, а в листе **Предметы** в столбце *Группа* данный факт не отражен (не поставлена цифра «0»). В итоге учителя по данному предмету расписываются по отдельности, увеличивая при этом общее количество часов в классе. Также необходимо быть внимательным при назначении нагрузки вне расписания. В сумме с учебной нагрузкой это может дать превышение максимально допустимых значений;

После того, как исходные данные введены и выверены, пользователь путем нажатия кнопки , клавиши **F5** или через пункт меню **Расчет/Расчет расписания** инициирует начало расчета расписания. Если в [Параметрах расчета](#) включен переключатель *Перед расчетом показывать логические ошибки ввода данных*, то перед запуском автоматического расчета программа будет выполнять быструю проверку исходных данных на предмет так называемых Логических ошибок, допущенных при их вводе. Другими словами, логические ошибки – это задание программе заведомо несовместимых условий расчета расписания. Если хотя бы одна такая несовместимость будет выявлена, то программа при запуске расчета отобразит окно **Логических ошибок ввода данных**.



В нижней части окна имеются две кнопки. Кнопка *Прервать расчет* закрывает окно и возвращает на лист с исходными данными для их коррекции. Кнопка *Продолжить расчет* закрывает окно и позволяет программе продолжить расчет, игнорируя ее справедливые замечания. Ошибки можно исправить, не закрывая окно. Для каждого потенциально нерасписываемого часа имеется ссылка на

управляющий элемент, который позволяет оперативно исправить логическую ошибку: **Изменить лимит**, **Изменить нагрузку вне расписания**, **Изменить мет.дни** и др.


Разберем более подробно виды допускаемых пользователями логических ошибок. В рейтинге таких ошибок лидирует несоответствие между значением параметра в столбце *Лимит* для предмета и необходимостью расписать заданное количество часов преподавателя с учетом его ограничений по методическим дням. Это событие сопровождается сообщением в окне логических ошибок *Ограничение количества часов по предмету в один день*. Например, учитель русского ведет в каком-либо классе 7 часов в неделю и при пятидневке в школе имеет два методдней, но при этом значение параметра *Лимит* для предмета «Русский» составляет 2. Ясно, что расписать в три дня 7 часов по два в день не удастся даже самому опытному завучу, а программе – тем более. Программа отобразит в окне логических ошибок все предметы, где столкнулась с данной проблемой, а для каждого предмета список учителей с классами, которые его ведут. Исправить эту проблему можно, находясь в окне логических ошибок, нажав на ссылку **Изменить лимит** и увеличить лимит для тех классов, где необходимо. Программа автоматически заново проанализирует исходные данные и, если ошибка устранена, удалит час из списка ошибок. Можно закрыть окно ошибок и установить лимиты предметам обычным способом на листе **Предметы**. Если по каким-то причинам увеличение лимитов для предмета нежелательно, исправление ошибки возможно уменьшением одному или нескольким учителям количества методдней и запрещенных часов. Для этого воспользуйтесь ссылкой **Изменить мет.дни** напротив учителя.

Следующей распространенной ошибкой является назначение методдней и запрещенных часов без учета предельно допустимого количества уроков для того или иного класса. Сообщение в информационном окне – *Нагрузка учителя слишком велика*. Например, учитель математики


ведет по 6 часов в трех пятых классах при двух методднях в условиях пятидневки (всего – 18 часов). В три дня данного учителя можно расписать только по 6 уроков в день. Однако, в пятых классах, в силу заложенного в программу принципа равномерности распределения учебной нагрузки для классов по дням недели, максимально возможное количество уроков в день может оказаться не более 5, что приведет к тому, что, как минимум, три часа окажутся в окне нерасписанных часов. В этом случае придется либо задавать приход классов ко второму или третьему урокам, либо разрешать неравномерную расстановку часов по дням недели. Если и после этого часы учителя не укладываются в расписание, то необходимо сократить либо количество его методдней [**Изменить мет.дни**], либо нагрузку в листе **Тарификация**. Если для класса задана нагрузка вне расписания, то можно попробовать её перенести на дни/часы, совпадающие с методическими днями/часами учителя [**Изменить нагрузку вне расписания**] и наоборот.

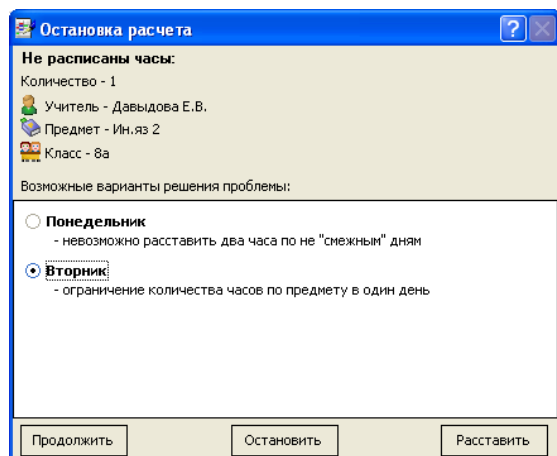
Еще одной причиной возникновения проблем с расстановкой часов является назначение методических дней учителей, ведущих «легкие» предметы, таким образом, что они в любом случае должны встретиться в одном классе в течение одного дня. Сообщение в информационном окне – **Невозможно расставить «легкие» предметы в разные дни**. К примеру, учителя музыки и ИЗО имеют в одном классе по два часа в неделю, при этом, первый работает только в среду и пятницу, а второй – только в понедельник и среду. Таким образом, по ходу расчета расписания после установки одного часа музыки в среду, программа откажется ставить в этот же день второй час ИЗО и отправит его в список нерасписанных часов. В окне логических ошибок предлагаются следующие способы решения проблемы: снятие ограничения на часы проведения предмета, если они конечно заданы, нажатием на кнопку [**Изменить ограничения**] и изменение методдней и часов преподавателей [**Изменить мет.дни**], ведущих этот «легкий» предмет.

При выключенном переключателе **Ставить 2 часа в смежные дни** в параметрах расчета программа расписывает часы по предметам с недельной нагрузкой в 2 часа с интервалом хотя бы в один день. Однако, бывают случаи, когда преподаватель работает в неделю только два дня и эти дни идут подряд. Соответственно, в один день может быть расписан только один час по этому предмету (задано в столбце **Лимит** листа **Предметы**). Ясно, что этот случай также является примером конфликта исходных данных и, по крайней мере, один час в каждом классе будет отправлен в список нерасписанных часов. Сообщение в информационном окне – **Невозможно расставить два часа по не «смежным» дням**. В качестве решения можно предложить либо изменение методических дней учителя, либо воспользоваться функцией перерасчета со снятием соответствующего ограничения.

Для получения дополнительной информации можно нажать на справочную кнопку , которая есть напротив каждого элемента в окне анализа логических ошибок.

## Расчет расписания


В случае, если не все логические ошибки были исправлены и пользователь нажимает кнопку **Продолжить расчет**, эти ошибки обязательно проявятся в виде нерасписанных часов. Или, если включен переключатель **Останов при расчете** (в Параметрах расчета или кнопкой ) , программа в процессе расчета остановится и продемонстрирует информационное окно



**Остановка расчета** с сообщением, что такой-то учитель не может быть расписан в таком-то классе. В данном окне в заголовочной части указывается количество нерасписанных часов, ФИО преподавателя, предмет и соответствующий класс.

В основной части информационного окна могут быть предложены варианты решения проблемы. Программа может предложить один или несколько дней недели, где час может быть расписан, если снять определенные ограничения. Если список содержит больше одного дня, то сначала указаны

дни, где нужно снять менее серьезные ограничения. Возможны три варианта действий пользователя:

- Отметить в списке день и нажать кнопку **Расставить**. Программа для этого часа уберет ограничение, распишет час в расписании и продолжит расчет.
- Нажать кнопку **Остановить**. Оценить текущую ситуацию, которая складывается на листе **Расписание** и разместить проблемный час вручную, используя правила [Ручного редактирования](#). На этом этапе можно выполнить *Перерасчет* и если *Параметры перерасчета* снимают достаточно ограничений, проблемный час может быть расписан программой. Чтобы продолжить расчет, нужно нажать кнопку  на панели инструментов.
- Наконец, проблему можно проигнорировать, оставить час нерасписанным и продолжить расчет. Для этого нужно нажать на кнопку **Продолжить**. Следует отметить, что в двух последних случаях, когда час был пропущен или оставлен в списке *Нерасписанных часов*, программа все равно будет пытаться расписать этот час в процессе дальнейшего расчета и, вполне вероятно, что это ей удастся, как только будет найдено более приемлемое расположение часов в сетке расписания.

Вот, перечень ограничений, которые программа может предложить отменить, по степени их серьезности (с точки зрения программы):

- **ограничение количества параллелей у учителя** - час не расписывается, потому что действует ограничение на число параллелей для учителя в день.

- **невозможно расставить «легкие» предметы в разные дни** - это ограничение также связано с настройками предметов на листе **Предметы**. Так называемые «легкие» предметы программа не расписывает более одного в день.

- **невозможно расставить два часа по не «смежным» дням** - если недельная нагрузка у класса по данному предмету ровно 2 часа в неделю, то программа будет стараться расставить такие предметы хотя бы через день.

- **ограничение количества часов по предмету в один день** - лимит по каждому Предмету устанавливается на листе **Предметы**.


- **ограничение дневной нагрузки для класса** - это ограничение работает, только если включен переключатель режима расчета расписания с учетом нагрузки. Подробнее смотрите [График учебной нагрузки](#).

- **ограничение количества окон у учителя** - допустимые окна учителей задаются в Параметрах расчета или индивидуально для каждого учителя.

- **ограничение кабинетов** - это ограничение работает, только если включен переключатель **Расчет с кабинетами** и означает, что программа не смогла найти ни одного подходящего и свободного кабинета. Если ограничение снять, то час будет расписан без привязки к кабинету, в расписании такие часы идут со знаком вопроса вместо названия кабинета (?).

Иногда проблема нерасписываемости часа относится к категории неявных ошибок. Это значит, что в целом введенные условия и ограничения теоретически не противоречат друг другу (вернее сказать, противоречия объективно существуют, но выявить их до начала расчета, практически, нереально), тем не менее, по ходу расчета сложился расклад, который не позволяет поставить указанные часы в расписание с учетом этих условий и ограничений. В информационном окне появляется соответствующее сообщение.

Нерасписанные на момент остановки часы с полной своей характеристикой отображаются в соответствующем выпадающем списке на панели с кнопками управления расчетом. Любой из них можно вставить в расписание вручную. Для этого необходимо выбрать этот час в списке нерасписанных часов и активизировать его левой клавишей мыши. Данный час будет выделен в окне на синем фоне, а расписанные часы учителя в сетке расписания – контрастным цветом предмета. Далее следует подвести курсор к окну нерасписанных часов, нажать левую клавишу мыши и, не отпуская ее, перенести час на нужное место в расписании. Возможно, при этом

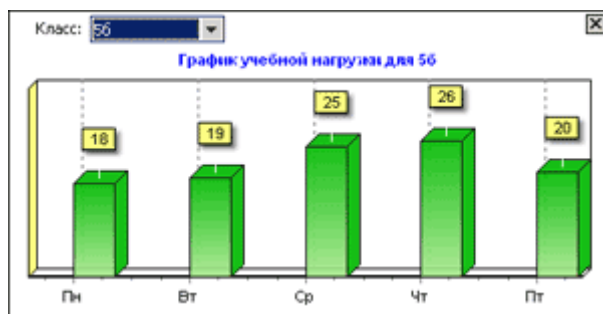
придется сделать кое-какие перестановки в уже расписанных часах (см. [Работа в листе Расписание](#)). Далее пользователь может заставить программу продолжить расчет (кнопка ).


## Работа в листе РАСПИСАНИЕ

После завершения расчета в листе **Расписание** отображаются результаты расчета. Фамилии учителей расставлены в ячейках по дням недели, часам и классам. Эта форма удобна для ручного редактирования расписания. Каждый учитель может быть выделен и отображен отдельно таким образом, что наглядно видно расположение его часов в общей сетке и наличие окон. Для этого нужно активировать ячейку с фамилией требуемого учителя. Затем нужно нажать правую клавишу мыши. В появившемся окошке отобразятся фамилия учителя, его предмет и номер кабинета (если производился расчет с кабинетами). После выбора нужной строки и щелчка левой клавишей в этом окне, данный учитель (предмет, кабинет) будет отображен в сетке часов контрастными цветами, соответствующими цветам ведущихся им предметов. Занятые учителем часы будут также выделены серым фоном во второй колонке листа, что удобно для контроля количества окон. В этой же колонке, желтым цветом отображаются запретные часы учителя (в том числе, методические дни). Если учителей двое или трое, то отображается список фамилий, из которого нужно выбрать требуемую. Можно также выбрать отображение расписанных часов сразу всех (двух или трех) преподавателей из группы.

Любимова (107)	
Любимова (107)	
Яценко (106)	Курило (311)
Кузнецова (105)	Польгун (110)
Прудникова (308)	

Ср	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	



Функция отображения на расписании дневной нагрузки включается кнопкой  на панели инструментов. Во включенном состоянии внизу каждого дня по каждому классу отображается сумма весов предметов за этот день. Вес предметов задается на листе [Предметы](#). Таким образом можно охватывать всю картину нагрузки по школе и контролировать распределение нагрузки в ходе

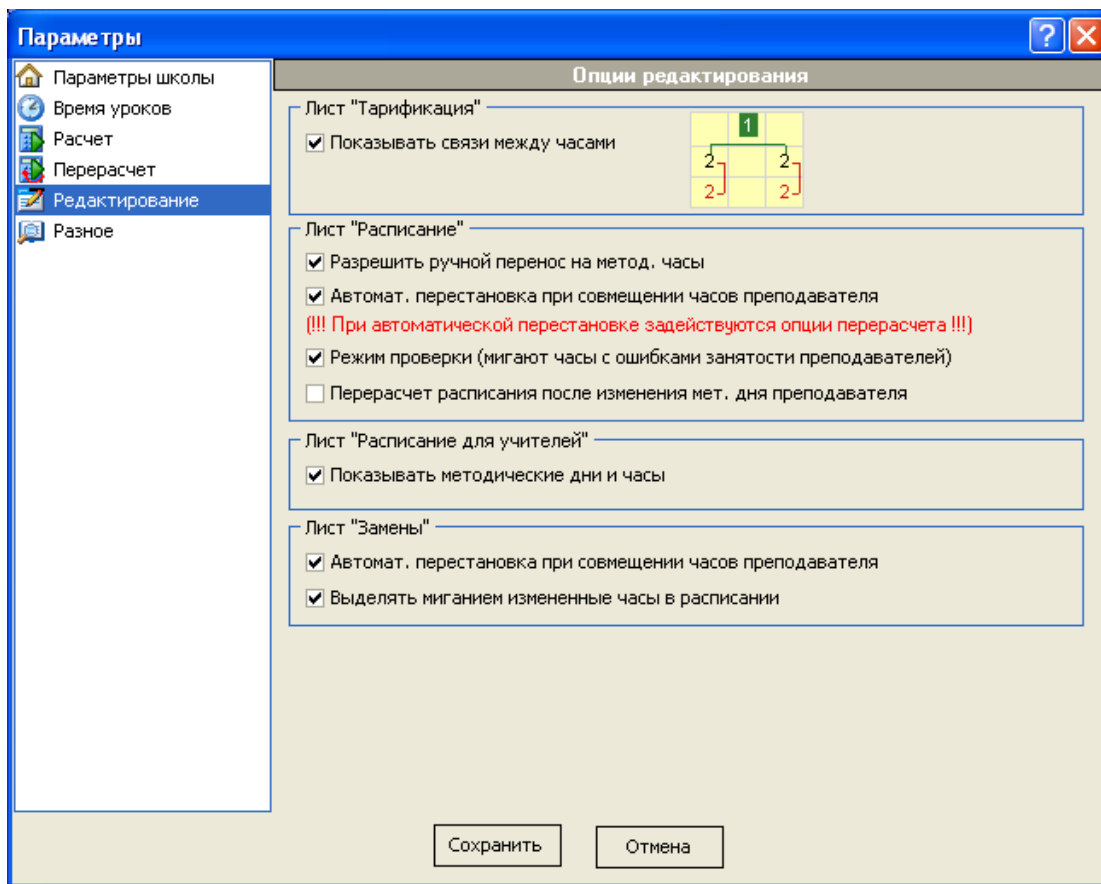
ручного редактирования. При нажатии на значение нагрузки, можно увидеть график недельной нагрузки по классу.

Каждый учитель может быть перенесен в своем классе на другой час. Для этого необходимо выбрать ячейку, произвести нажатие на ней левой клавишей мыши и не отпускать. Ячейка при этом как бы прилипает к курсору и следует за ним. Переместив курсор на выбранное место, необходимо отпустить левую клавишу и вся информация будет перенесена в новую ячейку. Если она была до этого занята другим учителем, то последний переносится на старое место перемещенного учителя. В процессе перемещения часа в расписании будут выделены все часы перемещаемого учителя. Если час включает в себя две или три группы с разными учителями, то будут выделены все учителя.


Если перенос производится на час, занятый этим же учителем в другом классе, то программа может произвести автоматический локальный перерасчет расписания с учетом всех заданных для него условий и ограничений (задействуются опции режима *Перерасчета*). Для этого должен быть активирован переключатель **Автомат. перестановка при совмещении часов преподавателя** в **Параметрах редактирования**. Если данный переключатель не активирован или локальный перерасчет не дал результата, то после ручного переноса возможно одновременное нахождение учителя на одном уроке в разных классах. В этом случае, если включен режим проверки (переключатель **Режим проверки** в **Параметрах редактирования**) программа будет сигнализировать об этом мерцанием совмещенных часов до тех пор, пока данная «накладка» не будет устранена.



При попытке перенести учителя в другой класс, на методический день или запретный час программа блокирует эту операцию. Впрочем, перенос на методдень или запретный час может


быть разрешен, если в параметрах программы будет активирован переключатель *Разрешить ручной перенос на методчасы*).



Перемещаемый час может относиться к нескольким объединенным в поток классам, в этом случае будет выделен только один из столбцов, в который надо разместить час, параллельно будут выделяться ячейки, куда этот час разместится для всех объединенных классов. Если класс делится на группы, то ячейка часа в расписании разбивается на два или три поля. Если деление на группы производилось по типу Свободного спаривания, то часы учителей могут перемещаться отдельно друг от друга.


Результаты расчета могут быть также отображены по наименованиям предметов. Для этого нужно выбрать пункт меню **Расчет/Отображение/Предметов** либо нажать клавиши **Ctrl+L**. Кроме того, можно воспользоваться кнопкой  на панели инструментов. Данная форма отображения результатов применяется для доведения расписания до учащихся. В этой форме также возможны все вышеописанные манипуляции по отображению заданных предметов и по их ручному редактированию. Задав нужный формат изображения, можно распечатать результат на нескольких листах, затем, склеив их, повесить на стену для всеобщего обозрения.


Все операции ручного редактирования запоминаются в специальном буфере и, соответственно, могут быть отменены в той же последовательности, в какой они были произведены. Чтобы отменить последнюю операцию, необходимо нажать на кнопку . Чтобы, в свою очередь, отменить отмену операции необходимо нажимать на кнопку .

Вернуться к отображению расписания учителей можно выбрав пункт **Расчет/Отображение/Преподавателей** либо нажатием клавиш **Ctrl+T**, либо при помощи кнопки  на панели инструментов.


Возможно также отображение одновременно ФИО преподавателя и наименования предмета. Такая форма вызывается по пункту меню **Расчет/Отображение/Предметов и Преподавателей**.

Кроме того, возможно отображение расписания в виде таблицы, в которой напротив фамилий учителей проставляются номера классов и кабинетов на соответствующие день и час. Наименования предметов высвечиваются в виде всплывающей подсказки при подведении курсора мыши к заданной ячейке.


Такая форма удобна для работы членов администрации школы. Вызвать ее можно через пункт меню **Расчет/Отображение/Для администрации** либо при помощи кнопки  на панели инструментов.

Если расписание рассчитывалось на две недели («НИКА-Колледж»), то возможно отобразить таким же образом поочередно расписание на первую неделю, на вторую неделю или на обе недели вместе. В последнем случае, учителя, которые попадают на один и тот же час в разные недели, отображаются в ячейке друг над другом. Переключение между неделями осуществляется посредством соответствующей кнопки  на панели инструментов.

### **Жесткое закрепление уроков**

Иногда бывает необходимо расписывать учителей в часы, которые они указывают сами. Как правило, этим грешат совместители и приходящие студенты. Эта проблема легко решается при помощи механизма жесткого закрепления необходимых уроков в строго определенные дни и часы. После того, как программа произведет первый расчет, переместите нужного учителя в заданные день и час. Затем следует активировать признак закрепления (кнопка ). Таким образом можно задать все необходимые закрепления в сетке часов.


Проверить правильность закрепления можно, произведя инициализацию листа **Расписание** (пункт меню **Расчет/Инициализация**). При этом с листа расписания будут удалены все незакрепленные часы. Теперь также можно изменить расположение закрепленных часов в режиме ручного редактирования.

Снятие закрепления производится путем повторного нажатия «запавшей» кнопки  на панели инструментов.

### **Если кто-то не может быть расписан**

После устранения всех выявленных ошибок ввода программа в итоге выдает готовый вариант расписания. По результатам расчета некоторые часы могут остаться нерасписанными. Причиной этого часто являются объективные ограничения и логические ошибки ввода данных, о наиболее распространенных из которых уже сказано выше. Нерасписанные часы по окончании расчета выпадает в виде списка на панели инструментов справа от кнопок управления расчетом.

Индикатор справа от списка показывает в знаменателе сумму нерасписанных часов в списке. Если навести на индикатор курсор мыши, то программа отобразит и процентное отношение нерасписанных часов к общей недельной нагрузке, это может быть полезно для определения эффективности работы программы.

Если используется метод свободного спаривания, в списке нерасписанных часов некоторые часы могут иметь значок , что означает, что час относится только к половине класса и может расписываться в ячейку вместе с другой свободно-парящейся половиной.

Для уменьшения количества нерасписанных часов, можно использовать функцию **Перерасчета**, предварительно сняв несущественные ограничения в **Параметрах перерасчета**. Устанавливая флажки в соответствующих строках, можно по выбору увеличить ограничения на максимальное количество окон у учителя, на совмещение легких предметов, на соблюдение параллелей для учителей, на запрет ставить в смежные дни предметы с недельной нагрузкой в 2 часа, а также на предельную дневную нагрузку для классов. Рекомендуются это делать последовательно, начиная с наименее болезненных решений. Когда соответствующие флажки установлены, для перерасчета следует нажать функциональную клавишу **F8** или воспользоваться пунктом главного меню **Расчет/Перерасчет**. Кроме того, ограничения считаются недействительными (снятыми) во время Ручного редактирования



пофамильный список отсутствующих учителей. Выбрав из списка кого-либо из учителей нажатием левой клавиши мыши, можно, не выходя из режима анализа методдней, изменить его выходные дни и запретные часы в точно такой же форме ввода, какая появлялась при редактировании данных в листе **Тарификация**.

Также весьма рекомендуется использовать возможность назначения некоторым учителям «свободных» методдней (см. раздел [Ввод данных по учителям и классам](#)). В этом случае, программа сама подбирает оптимальный свободный день для учителя.

Все же, подозреваем, что и эти меры не всегда могут привести к желаемому результату. Ясно, что в этом случае необходимо решать задачу за счет принятия нестандартных решений. В арсенале каждого более-менее опытного составителя расписания имеются разного рода хитрости, позволяющие в конечном итоге совместить несовместимое (не будем при этом упоминать о соответствии таких действий разного рода нормативам и министерским циркулярам). Самое безобидное, с чем доводилось встречаться, это вывод не очень важных предметов на субботу, подразумевая при этом, что ни учителя, ни ученики все равно в школу не придут.

Мы не беремся заранее предугадать и автоматизировать все возможные уловки, на которые может решиться зажатый в угол составитель расписания. Поэтому оставляем некоторые вещи на усмотрение пользователя, предлагая максимально «дружественный» интерфейс для манипуляций с результатами расчета (раздел [Работа в листе Расписание](#)).

## Расписание с начальной школой

У некоторых наших пользователей возникает необходимость учета загруженности некоторых учителей-предметников в младших классах. Как правило, это случается с учителями иностранного языка, физкультуры, музыки и т.д. Решить эту проблему можно двумя способами. Первый, самый простой, разрешить этим учителям окна без ограничений. Тогда в эти окна можно будет вставлять их часы для начальной школы. Этот способ реален, но не всегда гарантирует успех, т.к. свободные часы могут остаться на шестых-седьмых уроках, что для младших классов неприемлемо.

Кардинально проблема решается вторым способом. Для этого в лист **Тарификация** вносятся все классы начальной школы и проставляются часы учителей-предметников, которые в них преподают. Также в лист **Тарификация** вносятся и основные учителя начальной школы со своими часами (от 15 до 25 часов в неделю) по предмету, обозначенному, допустим, «НШ». При этом, не стоит забывать, что в листе **Предметы** в столбце **Лимит** для предмета «НШ» необходимо установить значение параметра, соответствующее возможному количеству уроков, которое учитель начальной школы может провести в своем классе в течение одного дня (как правило, 4-6 уроков).

Бывает также, что учитель начальной школы преподает ряд предметов в старших классах. Вторым способом успешно решается и эта проблема.

## Двухнедельное расписание (только для версии «НИКА-Колледж»)

Если в учебном заведении принято проводить занятия парами, то в нем наверняка практикуете составление расписания на «четную» и «нечетную» недели. Так как у ряда преподавателей недельная нагрузка составляет нечетное количество часов, то невозможно всю нагрузку разбить на пары в течение одной недели и остатки приходится переносить на неделю следующую.


Для автоматического расчета такого расписания нужно активировать переключатель **Двухнедельное расписание** в параметрах программы (меню **Вид/Параметры**, лист **Параметры колледжа**, панель **Учебная неделя**). При этом необходимо, чтобы параметр **Количество учебных часов в день** отображал максимально возможное количество пар (**а не часов!**) в день.

В листе **Тарификация** нагрузка для учителей вводится так же, как и для обычного недельного расписания – в часах. Программа затем пересчитает ее на пары и распределит по

двум неделям. В столбце **Всего** также отображается суммарная нагрузка учителей в часах, но при этом она отражает среднюю нагрузку за две недели или, что то же самое, количество проводимых пар занятий за две недели. Аналогично, в строке **Всего** отображается суммарная средняя для двух недель нагрузка для учебных групп.

### Пример:

1. недельная нагрузка учителя по предмету составляет 6 часов. При расписании парами на две недели эти часы будут распределены по три пары на каждую. Всего за две недели учитель проведет 6 пар.
2. недельная нагрузка учителя по предмету составляет 5 часов. При расписании парами на две недели эти часы будут распределены: две пары (4 часа) на одну неделю и три пары (6 часов) на другую неделю. Всего за две недели учитель проведет 5 пар.

Результаты расчета двухнедельного расписания отображаются в тех же трех формах, что и обычное недельное расписание. При этом каждая ячейка расписания подразумевает два учебных часа из нагрузки, введенной в тарификации, т.е. «пару». Отличительной особенностью является возможность переключения отображения «четной», «нечетной» недели или двух недель вместе. В последнем случае, учителя (предметы), которые попадают на один и тот же час в разные недели, отображаются в ячейке друг над другом (нечетная неделя сверху), в расписании для администрации - через разделитель «/», а сама ячейка выделяется жирной рамкой. Переключение между неделями осуществляется посредством соответствующими кнопками на панели инструментов .

Следует учитывать, что запись часов для искусственного группирования в пары, тройки и т.д. (в формате **A/B**, см. раздел «Ввод исходных данных по учителям и классам») в данном случае будет означать группирование пар, т.е. параметр **B** будет определять количество «спаренных» пар. Так, запись **8/2** означает, что в расписании будут присутствовать две «спаренные» пары (по 4 часа) для каждой из двух недель. Запись **5/1** – это две пары (все 4 часа) на одной неделе будут расписаны подряд, а на второй неделе – две пары подряд (4 часа) и одна (2 часа) отдельно. Запись **2/1** по определению не будет иметь смысла (как и запись 1/1 в однонедельном расписании), так как два часа и так будут представлены в виде одной пары. Если подряд необходимо поставить три и более пар, рекомендуется их поставить в расписании на конкретные часы и жестко закрепить.

Хотелось бы подчеркнуть, что «четная» и «нечетная» недели – это не два разных расписания, а интегрированное в одно целое расписание, в котором присутствуют постоянная составляющая (одинаковая для двух недель) и переменная, представленная парами, которые в разные недели ведутся разными учителями (вслед за некоторыми нашими пользователями будем называть такие часы «мигающими»).

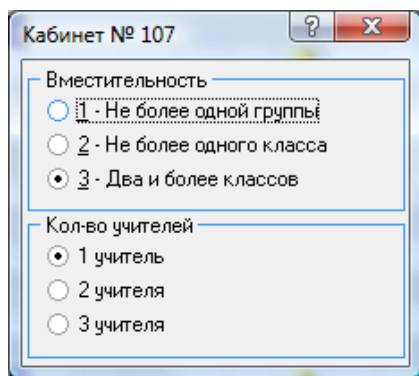
«Мигающие» часы образованы, как правило, двумя учителями (один работает на «четной» неделе, другой – на «нечетной»). В ряде случаев, всех учителей, нагрузка которых не делится нацело на 2, связать между собой не удастся. В частности, если суммарная нагрузка в группе в итоге не делится нацело на два, то всегда один час будет «лишним». А возможны еще проблемы с разными методическими днями, практикой у групп и т.д. В таких случаях, возможны варианты, когда «мигающий» час будет представлен только одним учителем. Этот час будет автоматически поставлен в конце дня последней парой, что будет подразумевать для учебной группы наличие занятий на одной неделе и отсутствие – на другой.

В форме отображения по преподавателям в режиме отображения двух недель возможно ручное редактирование таким же образом, как и в обычном недельном расписании (в режиме отображения только одной недели редактирование запрещено). Отличием является то, что возможна расстановка уроков преподавателя на один час в разных группах, если программа определит их как относящиеся к разным неделям.

## Расчет расписания с кабинетами



Основные исходные данные для расписания кабинетов вводятся в листе **Кабинеты**. Названием кабинета может быть любое сочетание букв и цифр и оно записывается в первый столбец *Кабинет*.

Программа позволяет учитывать **Вместительность** кабинетов при распределении классов. Это второй столбец листа **Кабинеты**. Если оставить ячейку в этом столбце пустой, то по умолчанию программа будет считать, что в этот кабинет можно расписать один полный класс с одним учителем. Если для кабинета предусмотрены иные параметры, все необходимые данные можно ввести при помощи формы ввода с переключателями, которая вызывается при активизации элемента управления в правом углу любой ячейки столбца.



Вместительность задается в формате **С\_Т**, где параметр **С** может изменяться в интервале от 1 до 3. Значение параметра «1» означает, что в кабинет может быть расписано не более одной группы, «2» – не более одного класса, «3» – два или более классов. По умолчанию значение параметра **С** принимается равным «2». Естественно, что в кабинет для целого класса (параметр **С** равен «2»), может быть расписана одна группа, но не наоборот. Параметр **Т** определяет количество учителей, которое может быть расписано в указанный кабинет (по умолчанию значение параметра равно «1»). Необходимость в явном определении параметра **Т**

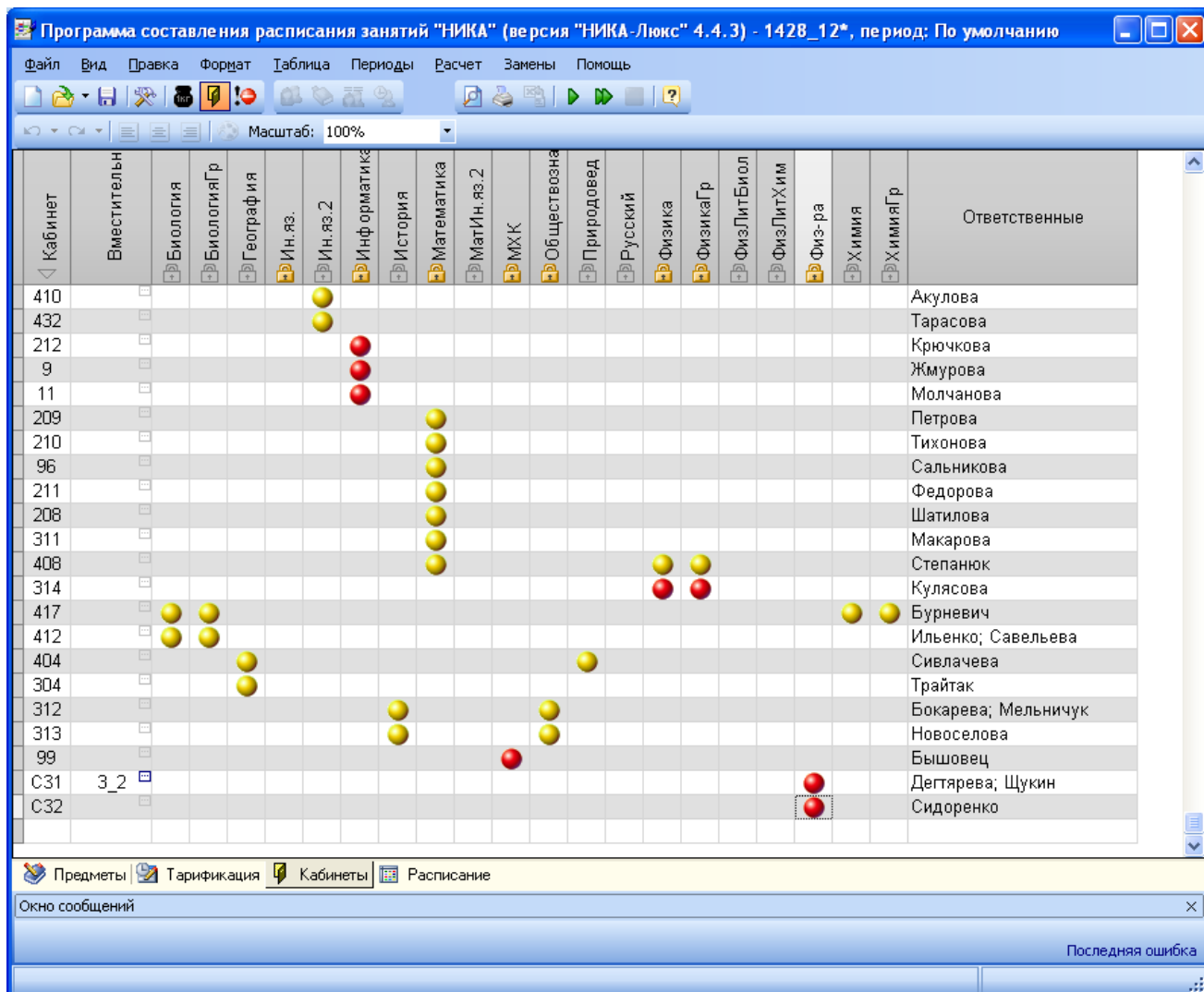
возникает, когда необходимо в один кабинет расписывать более одного учителя. В частности, такая необходимость возникает при расписании уроков физкультуры, если класс делится на две группы и, соответственно, в одном спортзале работает два учителя. В этом случае вместительность задается как «2\_2». Если ограничиться заданием вместительности как «2», то в Спортзал может быть выделен только одному учителю, а второй не сможет расписаться, так как Спортзал только один, а предмет «Физ-ра» не может быть расписан в другие кабинеты. В итоге расписываемый час будет отправлен в список нерасписанных. Соответственно, если вместительность задать как «3\_2», то это будет означать, что в кабинет можно расписывать более одного класса, но не более двух учителей. Применительно к физкультуре это может выразиться в назначении в Спортзал одновременно либо одного класса с делением на две группы (как правило, старшие классы), либо двух классов без деления на группы (младшие классы). По аналогии, значение вместительности «3\_3» определяет возможность расписания в Спортзал по максимуму либо трех классов с одним учителем, либо одного класса с делением на две группы и класса с одним учителем.


Каждому из кабинетов можно задать его предметную направленность: приоритетную или обязательную. Для этого служат столбцы, соответствующие списку предметов из листа **Предметы**. Кабинет может иметь один или несколько приоритетных предметов или один или несколько жестко закрепленных для него предметов. Чтобы задать приоритет предмета для кабинета, необходимо выделить ячейку на пересечении кабинета-строки/предмета-столбца и нажав правую клавишу мыши выбрать из списка приоритет предмета. Двойное нажатие левой клавишей мыши на ячейке циклически переключает ячейку между тремя состояниями: приоритетное назначение предмета (желтый шарик ) , обязательное назначение предмета (красный шарик ) , нет приоритета (пусто).

Желтый шарик означает, что в кабинет будут преимущественно расписываться учителя по данному предмету. Если таковых в текущий момент нет, то в кабинет могут расписываться учителя по другим предметам. Одному кабинету может быть назначено несколько приоритетных предметов, равно как и для одного предмета может быть назначено несколько кабинетов.

Красный шарик означает, что в кабинет может быть расписан только выбранный предмет. Никакой другой предмет с желтым шариком или без него рассматриваться не будет. Очевидный пример – Спортзал, куда, естественно, ничего не должно расписываться, кроме

предмета Физкультура. Одному кабинету может быть назначено несколько предметов. Допустим, для кабинета Физики можно задать исключительный приоритет для двух предметов: Физика и ФизикаПрактика. Никакие другие предметы в этот кабинет расписаны быть не могут. Аналогично и для одного предмета можно выбрать два или более обязательных кабинета. Например, есть два Спортзала и предмет Физкультура может быть расписан в любой из них.




Данным способом мы запретили расписывать в заданные кабинеты любые предметы, кроме отмеченных красным шариком. Однако для той же Физкультуры необходимо задать запрет на расстановку в кабинет Физики, Биологии и в любые другие кабинеты. Или, например, Информатика должна расписываться только в классы с компьютерами. В этом случае необходимо нажать на кнопку-замок  на заголовке столбца-предмета, чтобы задать жесткую привязку предмета к одному или нескольким кабинетам, которые выделены желтым или красным шариком в этом столбце.

Последний столбец **Ответственные** служит для закрепления одного или нескольких учителей за данным кабинетом. Если активировать соответствующую ячейку и нажать левую клавишу мыши, то появится выпадающий список с ФИО учителей и с полями их активации. Поставив галочки в эти поля, можно выбрать учителей, у которых будет приоритет перед другими учителями в процессе распределения кабинетов.



Результаты расписания с кабинетами отображаются в тех же четырех формах, что и основное расписание. Номера кабинетов записаны в скобках справа от ФИО учителя или наименования предмета. При ручной редакции расписания любое перемещение того или иного часа вызывает автоматический перерасчет кабинетов с учетом всех имеющихся условий и ограничений. Если в результате таких манипуляций кабинет не может быть найден, то в скобках появляется знак вопроса (?).

В этом и в любом другом случае кабинет может быть назначен вручную. Для этого, после щелчка правой клавишей мыши из появившегося меню необходимо выбрать один из пунктов: *ФИО учителя->свободный кабинет* или *ФИО учителя->занятый кабинет*. После выбора нужного кабинета он вставляется вместо назначенного ранее. Если выбранный кабинет в эти день и час уже был занят, то программа автоматически подберет свободный кабинет для учителя, у которого кабинет был принудительно отобран.


Для совсем уж тонкой настройки распределения кабинетов можно воспользоваться возможностью назначать определенным часам строго заданные кабинеты на этапе редактирования листа **Тарификация**. Для этого нужно активировать ячейку с часом и нажать правую клавишу мыши. В появившемся меню выбрать пункт **Привязать к кабинетам**, затем поставить галочки напротив кабинетов, которые могут быть использованы для размещения выбранных часов. После этого в ячейке появится пиктограмма , что указывает на то, что часы жестко привязаны к кабинетам. Такая привязка при расчете имеет наивысший приоритет при поиске кабинета для данных часов.

Таким образом, при расстановке конкретного часа в расписании программа будет назначать для него кабинет в соответствии со следующими правилами приоритетности:

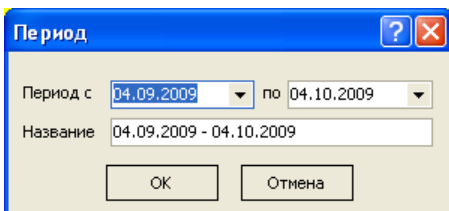
1. если час имеет привязку к кабинету в листе **Тарификация**, то ему будет назначен этот кабинет;
2. если учитель обозначен как ответственный за какой-либо кабинет в листе Кабинеты, то часу будет назначен этот кабинет, если только он не является вторым или третьим в списке ответственных и на данный день и час более приоритетный учитель не занял этот кабинет;
3. если учитель не является ответственным (или является вторым или третьим ответственным) ни за один из кабинетов, то часу будет расписан любой из кабинетов соответствующей предметной направленности, т.е. помеченных красным или желтым шариком для расписываемого предмета;
4. если по предметной направленности кабинета не находится, то часу расписывается любой свободный кабинет, естественно с учетом всех жестко заданных ограничений.

 **Если переключатель Расчет с кабинетами  выключен, то даже при заполненном листе Кабинеты, в ходе автоматического расчета кабинеты учитываются и расписываются не будут.**

## Сохранение результатов расчета. Экспорт в Excel и HTML-формат


Сохранить расписание в файл можно на любом этапе работы с ним. Для этого нужно нажать кнопку  (пункт меню **Файл/Сохранить** или сочетание клавиш **Ctrl+S**).

Если расписание сохраняется впервые и в лист Тарификация внесена нагрузка для преподавателей, то при сохранении программа предложит задать период действия расписания.



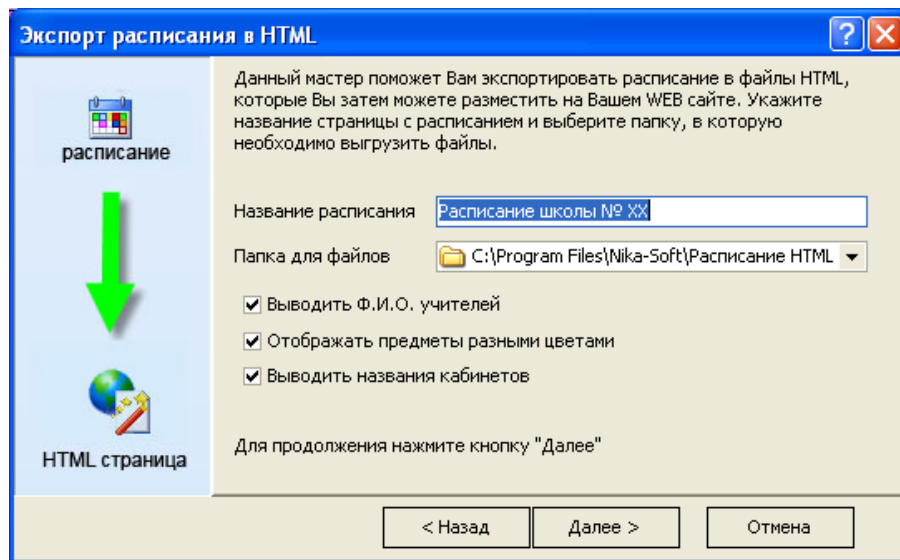
В одном файле формата xsd1 (применяется, начиная с 4-й версии) можно хранить сразу несколько расписаний. Каждое расписание характеризуется началом и концом его действия, так называемым периодом действия расписания. Это позволяет параллельно с модулем **Замены** вносить оперативные изменения в основное расписание, тем самым создавая его измененную копию. При этом не требуется держать для каждого месяца недели отдельный файл расписания, достаточно переключиться на нужный период, чтобы увидеть сохраненное расписание.

Для всех расписаний, находящихся в одном файле, действует следующее ограничение: характеристики предметов, классов и учителей являются общими для всех расписаний, т.е. расписания могут отличаться только данными, которые вводятся в тарификационную сетку (нагрузка и группировка часов) и непосредственно самим рассчитанным расписанием. Все операции по созданию, удалению и выбору текущего расписания находятся в пункте Периоды главного меню программы.

Расписание в любой из форм, а также таблицы с исходными данными могут быть экспортированы в программу Excel. Для этого нужно выбрать пункт меню **Файл/Экспорт данных/Экспорт таблицы в Excel** или воспользоваться кнопкой 

Расписание также может быть преобразовано в формат HTML, для того, чтобы его можно было без предварительного редактирования размещать на сайте школы. Для этого нужно выбрать пункт меню пункт **Файл/Экспорт данных/Экспорт расписания в HTML**.

В появившемся окне укажите папку, куда необходимо экспортировать файлы HTML (по умолчанию это папка с названием **Расписание HTML** в папке **НИКА-Soft**). Укажите название расписания, эта надпись будет выводиться заголовком на каждой странице HTML. Если необходимо отображать предметы разными цветами, аналогично расцветке, заданной на листе [Предметы](#), установите переключатель **Отображать предметы разными цветами**. Если активировать переключатели **Выводить ФИО учителей** и **Выводить названия кабинетов**, то в Интернет-версии расписания будут отображаться соответствующие данные.




В следующем окне имеется переключатель **Выводить время начала уроков**. При его активации в расписании будет отображаться расписание звонков. Также в этом окне имеются переключатель **После завершения открыть папку с файлами HTML**. Если его активировать, то по завершении экспорта откроется папка с файлами в формате HTML с расписанием для каждого

класса в отдельности. Открыв расписание любого из классов из папки, в дальнейшем можно переходить на другие классы при помощи горизонтального меню с названиями классов. Опытные пользователи, обладающие навыками верстки Web-приложений, могут настроить отображение страниц с расписаниями классов в соответствии со стилем школьного сайта. Изменению подлежат формат и размер шрифта, положение меню классов на странице. Также шаблон HTML может быть дополнен фоновым рисунком, ссылками на основной сайт учебного заведения и пр. Для формирования Web-версии расписания, программа использует шаблон HTML файла **sched\_html** и шаблон файла настройки стилового оформления **schedule.css**, которые находятся в папке **НИКА-Люкс 4/TemplateHTML** в рабочей папке приложения.

При доработке шаблонов, необходимо сохранять в файле HTML служебные комментарии: **TITLE**, **CLASS\_LIST**, **WEEK\_LIST**, **SCHEDULE** которые определяют местоположение вставки данных в ходе экспорта.



Имеется возможность также изменять имена файлов HTML и CSS, программа найдет в папке шаблонов любой файл с расширением HTML и добавит к нему название класса для формирования готового расписания.


## Печать готового расписания

Все результаты работы над расписанием могут быть переведены на бумагу посредством принтера. При этом, распечатаны могут быть как любая из четырех форм непосредственно расписания занятий, так и любой из листов с исходными данными. Для этого служит кнопка  на панели инструментов или пункт главного меню **Файл/Печать**.

Перед печатью результаты работы должны быть отформатированы в соответствии с требованиями пользователя. Во-первых, может понадобиться увеличение размера шрифта до читабельного состояния при вывешивании на стену расписания для учеников. Чтобы

отформатировать лист и добиться желаемой величины шрифта на печати, можно использовать настройку масштаба на панели инструментов.

Перед печатью используйте кнопки панели инструментов  и  для автоматических настроек размеров ячеек по вертикали и горизонтали.

Для настроек параметров печати нужно активировать пункт меню **Файл/Параметры страницы**. При этом откроется одноименное окно. Оно почти в точности повторяет окно, задающее параметры страницы электронных таблиц **Excel**. На первом листе **Страница** можно задать **Книжную** или **Альбомную** ориентацию листов распечатываемого документа при печати. Масштаб печати задается либо в процентах от натуральной величины, либо по необходимому количеству страниц, в размер которых должны уместиться результаты работы над распечатываемым документом. На этом же листе задаются также **Размер бумаги** (формат страницы) и такие параметры печати как наличие **Заливки** в ячейках, наличие **Цвета** и **Сетки**. Параметры настройки принтера задаются путем нажатия кнопки **Свойства принтера**. Способ задания этих параметров специфичен для каждого типа принтера, поэтому в этом случае рекомендуется обращаться к соответствующему руководству по эксплуатации. Перейдя на лист **Поля** вы можете задать размеры полей в миллиметрах для каждой из сторон листа, а также горизонтальное и вертикальное центрирование результатов печати на странице. На листе **Колонтитулы** можно задать заголовок и подвал выводимого на печать материала. При нажатии соответствующей кнопки **Создать верхний** (нижний) колонтитул появляется окно для ввода и форматирования текста. В окошке **Вывести на странице** нужно установить номер страницы, на которой должен быть напечатан требуемый колонтитул. При помощи кнопки **Предварительного просмотра** на панели инструментов  (пункт меню **Файл/Предварительный просмотр**) можно без фактического вывода на печать оценить в каком виде будет в конечном итоге представлен результат Вашей работы. Если увиденное на экране монитора Вас удовлетворяет, то можно приступить непосредственно к печати в окне предварительного просмотра. Если нет, то нужно вернуться в исходную точку и попытаться изменить все или некоторые из имеющихся параметров печати для получения требуемого результата. Кстати, изменить параметры страницы можно и не выходя из режима предварительного просмотра, воспользовавшись имеющейся в этом режиме одноименной кнопкой.

В режиме предварительного просмотра можно также изменять размеры полей страниц посредством захвата их курсором мыши и перемещения в нужном направлении на нужное расстояние.

## Модуль «Замены» - составление ежедневного расписания

Модуль «Замены» является приложением к программе составления расписания занятий «НИКА» и предназначен для обеспечения работы завуча-диспетчера по корректировке расписания занятий в повседневном режиме. Основной функцией модуля является изменение в автоматическом или полуавтоматическом режиме расписания занятий в зависимости от количества и состава преподавателей, отсутствующих в заданный день недели. Модуль является подключаемым. Его использование разрешено в течение демонстрационного периода. Для подключения на неограниченный срок необходимо обратиться за дополнительной лицензией в компанию НИКА-Софт.

Организация интерфейса, правила редактирования отдельных ячеек и расписания в целом, печать результатов и т.д. – все это исполнено по тем же правилам, что и для программы составления расписания занятий «НИКА».

В качестве исходных данных используется результат работы основной части программы - лист **Расписание**. Все операции в модуле «Замены» будут выполняться только на базе окончательного варианта расписания. Итак, после того как расписание полностью составлено и готово к использованию, выберите пункт меню **Замены/Включить режим «Замены»**. У пользователей, которые приобретали программу без модуля «Замены», данный пункт меню заблокирован.

Когда программа находится в режиме «Замены», в главном окне активизируется одноименный лист, при этом все остальные листы переходят в режим «только для просмотра». Чтобы переключиться назад в обычный режим, снимите галочку с пункта



меню **Замены/Включить режим «Замены»**. Если в режиме «Замены» были сделаны какие-либо изменения, то при переключении в обычный режим программа выдаст предупреждение о том что эти изменения будут утеряны (соответственно, журнал замен очищен) в случае внесения изменений в основное расписание. Для изменения основного расписания и сохранения сделанных замен необходимо создание нового периода и копирование туда базового расписания. Каждый период может содержать свое независимое расписание и связанные с ним замены. В одном файле можно хранить полную историю изменения расписаний и журналы замен за весь учебный год. (Подробнее см. раздел [Периоды](#)). В верхней части листа «Замены» находится расписание на текущий день недели, который можно изменить в окне выбора даты на панели инструментов. В нижней части листа находится **Журнал замен**, который ведется программой в автоматическом режиме, согласно изменениям, которые делаются в расписании. Каждое событие в журнале сопровождается указанием даты изменений. По умолчанию отображается журнал за текущую дату, однако, если задать желаемый период в фильтре который находится над журналом, можно отобразить данные за произвольное количество дней. В **Журнал замен** автоматически заносятся наименование класса, номер урока, ФИО и предмет заменяемого и заменяющего учителя. Столбец **Примечание** используется на усмотрение пользователя (причины замены, особые отметки и пр.). Это единственное редактируемое поле в Журнале замен.


В модуле «Замены» доступны следующие действия:



- **Замена учителя**. Это наиболее часто используемая операция. Выберите час с учителем, которого необходимо заменить и нажмите правую клавишу мыши. В появившемся меню выберите пункт **Замена учителя N** или в главном меню программы выберите пункт **Замены/Выполнить замену учителя**.

- **Ручное изменение расписания**. Принципы редактирования расписания аналогичны редактированию основного расписания (см. раздел [Работа в листе Расписание](#)). Вы можете перетаскивать левой клавишей мыши часы, по правой клавиши мыши изменять кабинеты, удалять и менять типы часов вне расписания.

- **Удаление одного часа отсутствующего учителя**. Для этого нажмите правой клавишей мыши на ячейке где необходимо удалить час и в выпадающем меню выберите пункт **Освобождение учителя X на N уроке**. При этом час указанного учителя будет удален, в журнал замен сделана соответствующая запись, а в расписании появятся окна, которые можно заполнить перестановкой часов других учителей. Если удаляемый час одновременно ведет более одного учителя, то после выбора нужного учителя, делящаяся ячейка будет иметь окно только для той подгруппы, где занятия отменяются.

- **Удаление всех часов отсутствующего учителя**. Аналогично предыдущему действию, выберите из меню по правой кнопке мыши пункт **Освобождение учителя X в день недели**. При этом учитель будет удален с занятий во всех классах, где он вел в текущий день недели. Любое из вышеописанных действий может быть отменено нажатием кнопку , и повторено нажатием на кнопку . Отмена действия автоматически восстанавливает и журнал замен. Если у вас возникнет необходимость отменить все изменения в расписании за день и очистки журнала замен, то можно воспользоваться пунктом меню **Замены/Отменить все изменения за день**.

Чтобы было удобнее ориентироваться в сделанных изменениях, существует режим подсветки ячеек расписания с изменениями. Нажмите на панели инструментов кнопку  и все измененные ячейки будут выделены красной мигающей рамкой. При перемещении мыши над такими ячейками в нижней строке состояния отображается подробная информация: Предмет/Учитель/Кабинет до изменений и после.

После корректировки расписания, его также можно распечатать. Нажмите кнопку  и выберите что необходимо вывести на печать: дневное расписание или журнал замен. Чтобы экспортировать журнал замен и дневное расписание в Excel, нажмите кнопку . В книге Excel будут созданы два соответствующих листа. На листе с журналом замен Вы получите данные согласно выбранному периоду на экране.