

**Гигиенические основы
планировки школ.
Гигиена учебных занятий.**

Доцент Денисова Н.Б.

**Санитарно-эпидемиологические
требования к условиям и
организации обучения в
общеобразовательных
учреждениях
Сан ПиН 2.4.2. 2821-10**



Сан ПиН 2.4.2. 2821-10

Содержат требования:

-  к размещению ОУ (п. 2.)
-  к территории ОУ (п. 3)
-  к зданию ОУ (п.4)
-  к помещениям и оборудованию (п.5)
-  к воздушно-тепловому режиму ОУ (п. 6.)
-  к освещению ОУ (п. 2.6.)
-  к водоснабжению и канализации ОУ (п. 8.)
-  к помещениям и оборудованию ОУ, размещенных в приспособленных зданиях (п.9)
-  к режиму образовательного процесса (п. 10.)
-  к организации медобслуживания учащихся (п.11)
-  к санитарному состоянию и содержанию ОУ (п. 12.)

Гигиенические принципы строительства и проектирования школ

1

Оптимальная вместимость

2

Обеспечение условий для физического воспитания

3

Создание благоприятных условий внешней среды

4

Создание условий для организации питания учащихся

5

Создание условий для отдыха детей

Требования к размещению школ:

- 1. Близость к месту жительства обслуживаемых контингентов, определяемая радиусом обслуживания**
- 2. Отдаленность от источников шума и загрязнения**
- 3. Наличие достаточного по площади земельного участка.**

Радиус обслуживания

школа

		Пешеходная доступность	Транспортная доступность
Городские школы	1 ступень	0,5 км	30 минут
	2 и 3 ступень	0,5 км	
Сельские школы	1 ступень	2 км	30 минут
	2 и 3 ступень	4 км	

Подвоз обучающихся осуществляется специальным транспортом. Пешеходная доступность до остановки не более 500-1000 км

Требования к земельному участку

1. Площадь земельного участка зависит от вместимости школы и должна составлять от 20 до 53 м² на 1 человека
2. Озеленение участка должно составлять не менее 50%
3. Зонирование и ограждение территории

Зонирование территории:

4 зоны

Зона отдыха

**Физкультурно-
спортивная
зона**

**Хозяйственная
зона**

**Учебно-опытная
зона**

Требования к зданию школы

Системы застройки школы:

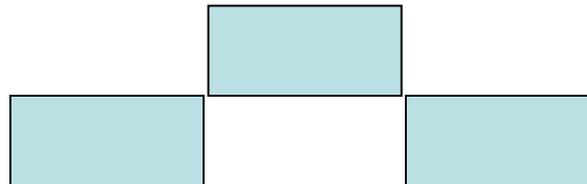
- - центральная



- - павильонная



- - смешанная (блочная)



Требования к зданию школы

- ✓ композиция здания должна предусматривать компактную планировку с сохранением секционности
- ✓ вместимость – не более 1000 человек (в классе – не более 25 человек)
- ✓ этажность здания – не более 3 этажей
- ✓ ориентация окон классов на южные, юго-восточные и восточные стороны горизонта (исключение классы черчения, рисования, информатики – они ориентированы на С и СВ)

- *2 января 2016 года вступило в силу Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»*

- Количество учащихся

- Количество учащихся в классе определяется исходя из расчета соблюдения нормы площади на одного обучающегося.

Секционность

1 ступень
1-4 классы

2 ступень
5-9 классы

3 ступень
10-11 классы

учебно-спортивная
секция

учебно-
производственные
помещения

помещения
обслуживающего
назначения

Секции 1 ступени:

Учебные помещения,
рекреации, игровые
комнаты для групп
продленного дня, туалеты,
спальни(для 1 класса)

Учебные помещения

Пространство для размещения наглядных пособий и ТСО

Рабочая зона учителя

**Рабочая зона
(столы или парты
для учащихся)**

Зона для активной
деятельности учеников

Пространство для размещения наглядных пособий и ТСО

**Нормы площади учебных помещений на 1
учащегося (Сан ПиН 2.4.2. 1178-02)**

Кабинеты для фронтальных занятий	2,5 м ²
Кабинеты для групповых форм занятий	3,5 м ²
Кабинеты ВДВ и ПЭВМ	6,0 м ²
Кабинеты трудового обучения	6,0 м ²

Спортивный зал

Спортивный зал размещается на 1 этаже
в пристройке

Площадь – 0,9 м² на 1 учащегося.

При спортивном зале:

снарядная, раздевальные для мальчиков и девочек,

Душевые, сан. узлы для мальчиков и девочек



Медицинский пункт

Включает следующие помещения:

Кабинет врача - 21 м²

Кабинет зубного врача – 12 м²

Процедурный кабинет - 14 м²

Помещение для дез. растворов и
уборочного инвентаря

Сан узел



Реакреации

A diagram with a central blue oval containing the word 'Реакреации'. Two blue arrows point upwards from text blocks below towards this oval. The first arrow points from the 'Corridor type' text, and the second points from the 'Hall type' text.

Коридорного типа

0,6 м² на 1 человека

4 м – 1 сторонняя застройка

6 м – 2 сторонняя застройка

Зального типа

2 м² на 1 человека

На каждом этаже должны размещаться:

-санитарные узлы для мальчиков и девочек,

-комнаты личной гигиены,

-комнаты для хранения уборочного инвентаря и моющих средств

-В помещениях начальных классов, лабораториях.

Учебных кабинетах, мастерских, учительской, комнате технического персонала обязательно устанавливаются умывальники.

Гигиенические принципы организации учебного процесса

1. **Соответствие учебных нагрузок
возрастным и индивидуальным
особенностям ребенка**
2. **Научная организация учебного
процесса**
3. **Обеспечение оптимальных
условий обучения**



Функциональные особенности детского организма



1. Незавершенность развития важных для обучения органов и функциональных систем (ЦНС, зрительный и слуховой анализаторы)

2. Относительно низкие функциональные возможности нервных клеток и быстрая их истощаемость.

3. Неуравновешенность нервных процессов, преобладание возбуждения при относительно низких процессах внутреннего торможения.

Учебная нагрузка. Урочная деятельность

КЛАССЫ	6-дн. неделя	5-дн. неделя
1	-	21 час.
2-4	26 часов	23 часа
5	32 час	29 часов
6	33 часа	30 часов
7	35 часа	32 час
8-9	36 часов	33 часа
10-11	37 часов	34 часа

Внеурочная деятельность

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81

- Основная образовательная программа реализуется через организацию урочной и внеурочной деятельности.
- Часы, отведенные на внеурочную деятельность, используются для проведения общественно полезных практик, исследовательской деятельности, реализации образовательных проектов, экскурсий, походов, соревнований, посещений театров, музеев и других мероприятий.
- Часы внеурочной деятельности могут быть реализованы как в течение учебной недели, так и в период каникул, в выходные и нерабочие праздничные дни.
- Количество часов во всех классах – **10 часов в неделю**

Учебная нагрузка

1 классы:

4 урока в день и 1 день 5 уроков (урок физкультуры)

2-4 классы:

не более 5 уроков в день и 1 день 6 уроков (урок физ-ры)

5-7 классы:

не более 7 уроков

8-11 классы:

не более 8 уроков

Научная организация учебного процесса определяет все параметры учебной деятельности

- ✓ Начало занятий
- ✓ Продолжительность урока
- ✓ Построение урока
- ✓ Построение учебного дня
- ✓ Организация учебной недели
- ✓ Регламентирование перемен
- ✓ Выходные дни
- ✓ Каникулярное время



Начало и продолжительность занятий

Учебные занятия должны начинаться не ранее 8 часов
(лучшее время 8.30 – 9.00)
только в первую смену.

Запрещается проведение нулевых уроков.

Продолжительность урока

45 минут

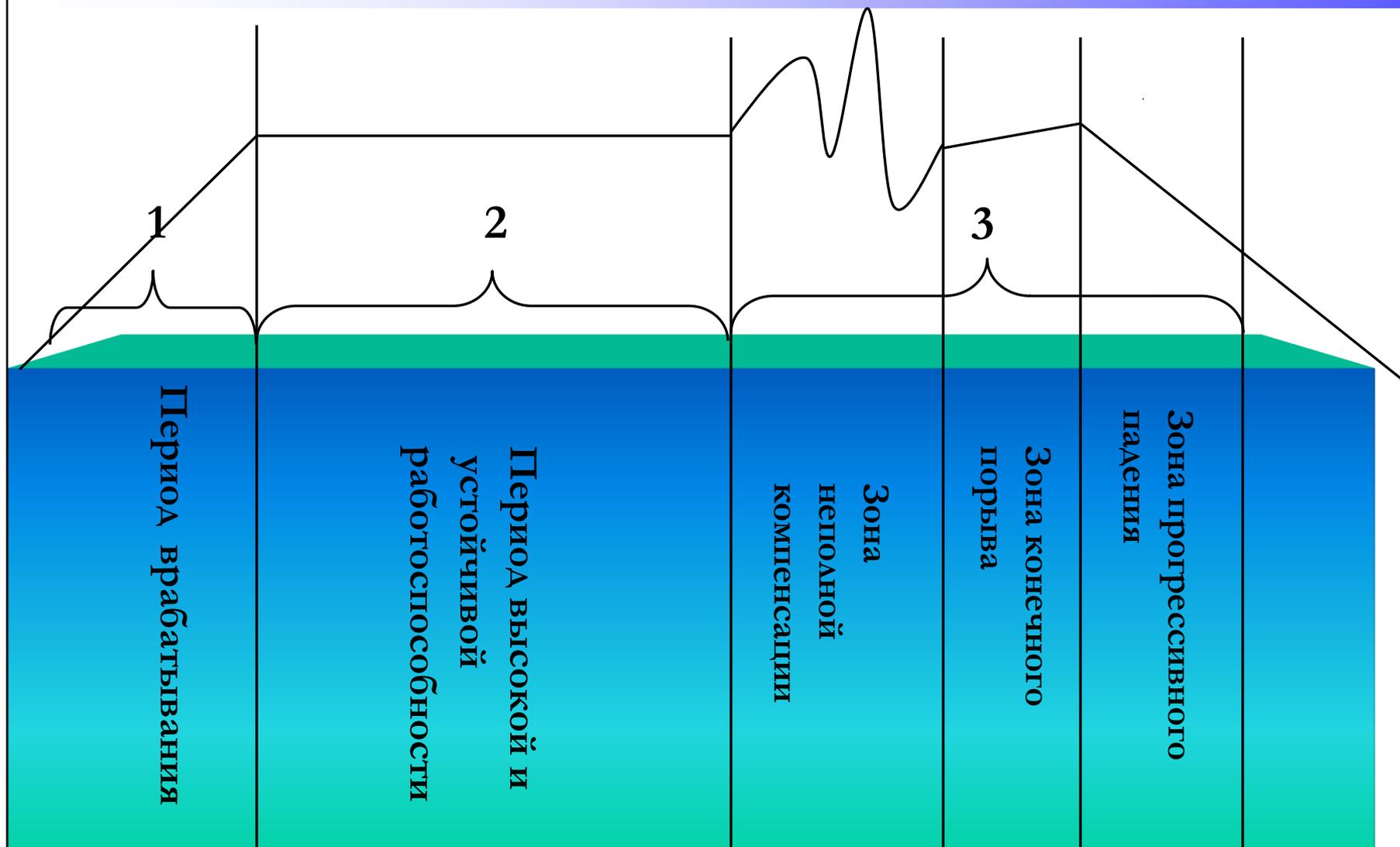
35 минут – 1 класс

Для учащихся среднего и старшего звена такая продолжительность оптимальна. Для младших школьников продолжительность активного внимания не превышает 35 минут, в последние 10-15 минут у них резко падает работоспособность. Поэтому это время учитель должен организовать для снятия утомления (чтение, занятие физкультурой)

Динамика работоспособности

- 1. Период вработывания**
- 2. Период высокой и устойчивой работоспособности**
- 3. Период снижения работоспособности**

Динамика работоспособности



Построение урока

**Вводная
часть**

10- 15 минут

**Для
организационных
мероприятий и
опроса**

**Основная
часть**

20-25 минут

**Для
изложения
нового материала**

**Заключительная
часть**

10-15 минут

**Для
тренировочного
воспроизведения
материала**

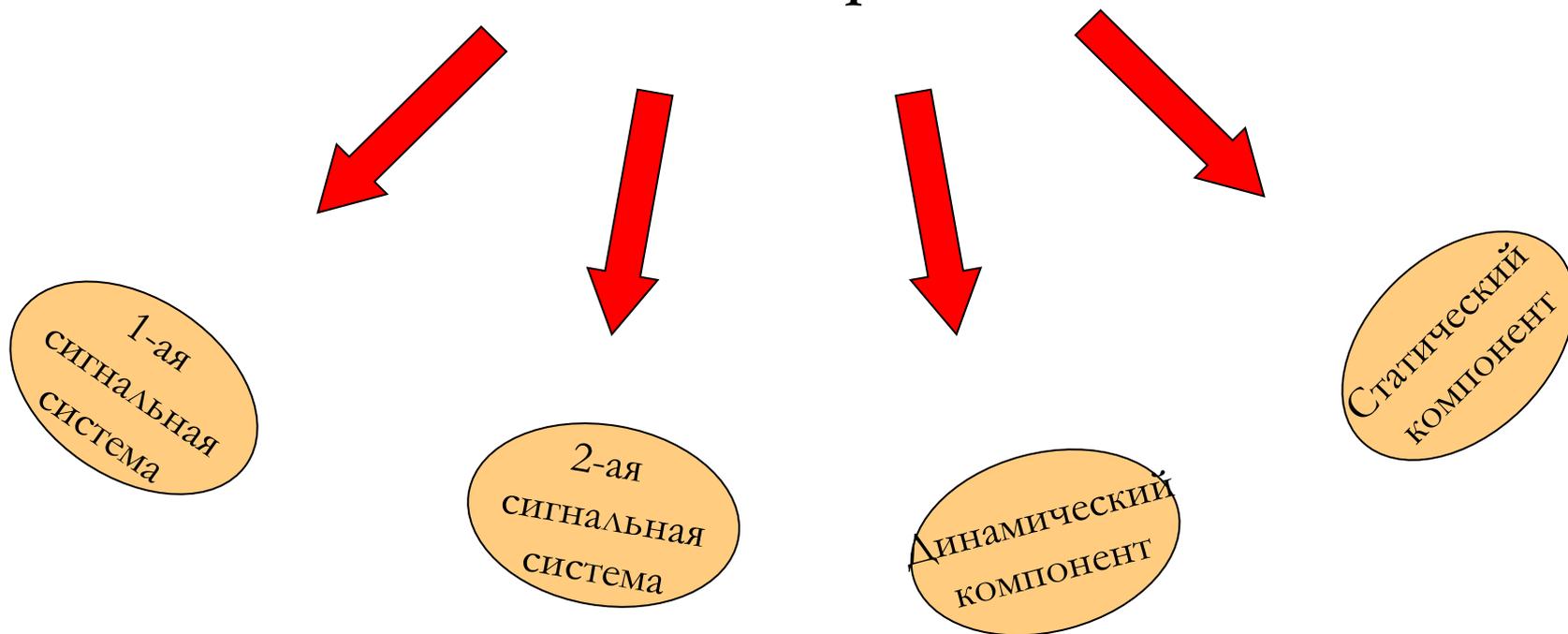
Построение учебного дня

Требования:

1. Распределение учебных предметов в соответствии с динамикой работоспособности
2. Чередование разных видов деятельности
3. Начало последующей деятельности должно совпадать с фазой повышенного уровня работоспособности

Построение учебного дня

Учебные предметы



Построение учебного дня

На начало дня – предметы, основанные на вербальном, словесном преподавании, т.е. нагружающие 2 сигнальную систему.
К концу дня – уроки основанные на предметном, образном восприятии

Вербальное преподавание

Предметное, образное восприятие

Русский язык, литература, математика, рисование, лепка, труд, физ-ра

8 час

9 час

10 час

11 час

12 час

Построение учебного дня

Непрерывная продолжительность
различных видов деятельности(чтение письмо):
1- 4 классы – 7-10 минут
5-11 классы – 10-15 минут

Такая продолжительность связана с
продолжительностью непрерывного внимания
для детей различного возраста.

Работа с компьютером

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81

- Продолжительность непрерывного использования компьютера с жидкокристаллическим монитором на уроках составляет:
- для учащихся **1-2-х классов — не более 20 минут;**
- для учащихся **3-4 классов — не более 25 минут;**
- для учащихся **5-6 классов — не более 30 минут;**
- для учащихся **7-11 классов — 35 минут.**

Работа с интерактивной доской

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81

- Непрерывная продолжительность работы обучающихся непосредственно с интерактивной доской на уроках:
- **Суммарная продолжительность** использования интерактивной доски на уроках:
- в 1-2 классах составляет не более 25 минут;
- в 3-4 классах и старше — не более 30 минут при соблюдении гигиенически рациональной организации урока (оптимальная смена видов деятельности, плотность уроков 60-80%, физкультминутки, офтальмотренаж).
- Непрерывная продолжительность:
- в 1-4 классах не должна превышать 5 минут;
- в 5-11 классах — 10 минут.
- С целью профилактики утомления обучающихся не допускается использование на одном уроке более двух видов электронных средств обучения.

Построение учебного дня

Наиболее утомляющее действие оказывают предметы, с которыми школьники при обучении встречаются впервые.

Эти предметы должны проводится в часы максимальной работоспособности – 2и 3 уроки

- 2 класс – природоведение
- 4 класс история
- 5 класс – ботаника, география
- 6 класс – физика
- Сдвоенные уроки – в младших классах не разрешаются
5-9 классы – лабораторные и контрольные, уроки труда,
10-11 классы – по профилирующим предметам

Построение учебного дня

Уроки физкультуры

- Уроки физкультуры и труда используются для переключения на другой вид деятельности и ставятся в середине учебного дня – 3,4 урок
- **Впервые: не менее 3-х уроков физкультуры в неделю**
- Заменять уроки физкультуры другими предметами не допускается
- Для увеличения двигательной активности рекомендуется:
 - хореография
 - ритмика
 - современные и бальные танцы и т.п.

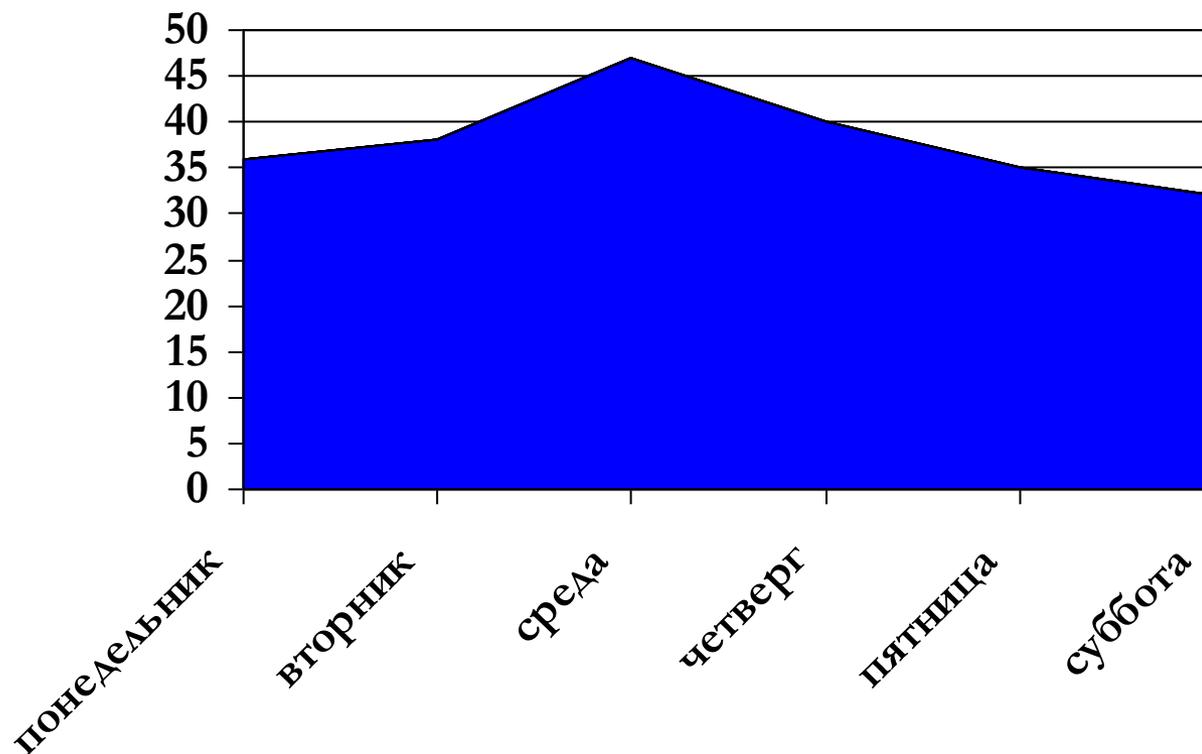
Организация учебной недели

Должна соответствовать динамике работоспособности

Максимально трудные дни у старших школьников

– вторник, среда,

У младших школьников – вторник, четверг.



Регламентация перемен

**Малые перемены – после каждого урока,
продолжительностью 10 минут**

**Большие перемены – одна перемена
после 2, 3 урока, продолжительностью 30 минут**

ИЛИ

**две перемены после 2 и 3 уроков,
продолжительностью 20 минут.**

Сдвоенные уроки

Степень утомления при сдвоенных уроках увеличивается в 7 раз.

В младших классах – не разрешается

В 5-9 классах – при проведении лабораторных и контрольных работ, уроков труда

В 10-11 классах – по профилирующим предметам

ВЫХОДНЫЕ ДНИ

Один день

?

Два дня

Не всегда дает
возможность для
восстановления
работоспособности

Нарушается динамический стереотип -
удлинение периода вработывания
Ускорение темпа прохождения материала
- дефицит времени – развитие
тревожности

Снижение числа уроков эстетического и
физического воспитания – нарушается
соответствие между занятиями,
адресованными ко 2 и 1 сигнальным
системам



Продолжительность учебной недели

- В настоящее время ведется переход на пятидневную учебную неделю. При этом должно соблюдаться основное требование – **соблюдение недельной нагрузки, т.е продолжительность занятий и их количество в учебные дни не должны превышать нормативные значения.**

Каникулярное время

- Данные динамики работоспособности детского возраста показывают, что **через 6-7 недель** учебных занятий происходит снижение работоспособности и развитие утомления, поэтому необходимо организовать отдых в течении **1 недели** (Международный конгресс по школьной гигиене)

Календарь школьных каникул

- Осенние
 - Зимние
 - Весенние
 - летние
- } Восстановление работоспособности
- Восстановление работоспособности,
оздоровление

Обеспечение оптимальных условий обучения

Температурный режим в помещениях школы

Помещения	Температура, С°
Классные помещения, учебные кабинеты, лаборатории	18-24
Учебные мастерские	17- 20
Актовый зал, класс для пения	18-24
Дисплейный класс	18-22
Спортивный зал	17-20
Раздевалки спортивного зала	20-22
Кабинеты врачей	20-22
Рекреации	18-22
Библиотека	18-22
Гардероб	16-19

Обеспечение оптимальных условий обучения

Вентиляция

Внутристенные вытяжные каналы предусматриваются для следующих помещений:

- классные комнаты и учебные кабинеты,
- лаборатории,
- актовые залы,
- учебные мастерские,
- спортивные залы,
- столовая, медицинский пункт,
- санитарные узлы,
- помещения для хранения и обработки уборочного инвентаря.

КА должен составлять **1:50**.

Учебные помещения должны проветривать во время перемен, а рекреационные – во время уроков.

Относительная влажность воздуха в учебных помещениях школы должна составлять **40-60%**.

Обеспечение оптимальных условий обучения

Естественное освещение - КЕО – 1,5%, СК – 1:6

Искусственное освещение – люминесцентное (ЛБ,ЛХВ,ЛЕЦ)

Помещения	Уровень освещенности
Классы (на столах)	300 - 500лк
Классная доска	500лк
Кабинет черчения	500/300лк
Спортивный зал	200лк
Кабинеты информатики	300 - 500лк
Реакреации	150лк

Требования к оборудованию

- **Виды ученической мебели:** школьная парта, столы ученические, столы аудиторные, чертежные и лабораторные в комплекте со стульями, конторки.
- Допускается совмещенные варианты использования разных видов мебели (парты, конторки)

Размеры ученической мебели (ГОСТ 11015-93)

Номер	Рост уча- ся (мм)	Основные параметры, мм	
		Высота стола	Высота сидения
1	1000-1150	460	260
2	1150-1300	520	300
3	1300-1450	580	340
4	1450-1600	640	380
5	1600-1750	700	420
6	1750 и выше	760	460



Требования к ученической мебели

Дистанция спинки – расстояние по горизонтали от края стола, обращенного к ученику до спинки сидения.

Дистанция спинки = передне-заднему размеру туловища + 3-5 см

Дифференция – расстояние по вертикали от поверхности стола до плоскости сидения

Дистанция сидения – расстояние от переднего края сидения до вертикальной линии, опущенной от края стола, обращенного к ученику.

Она может быть положительной, отрицательной или нулевой.

При письме и чтении дистанция сидения должна быть отрицательной.

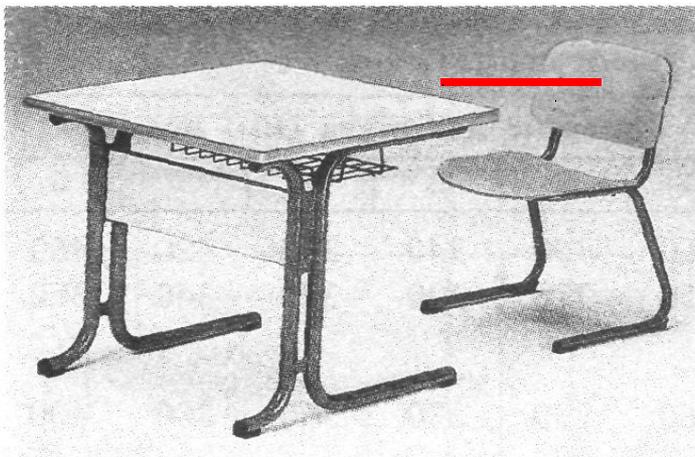


Рис. 7.5. Стол и стул, изготовленные из металлических труб.

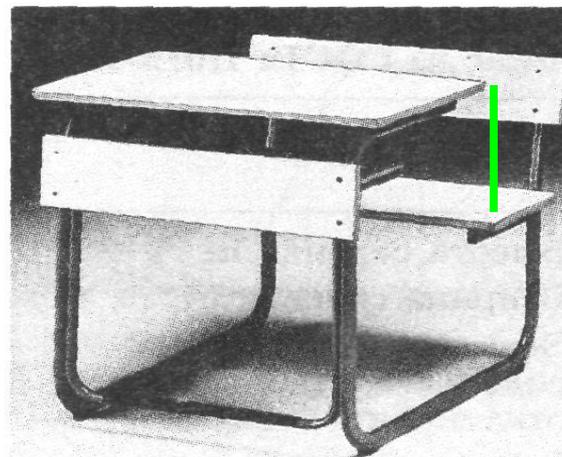


Рис. 7.6. Одноместная парта.

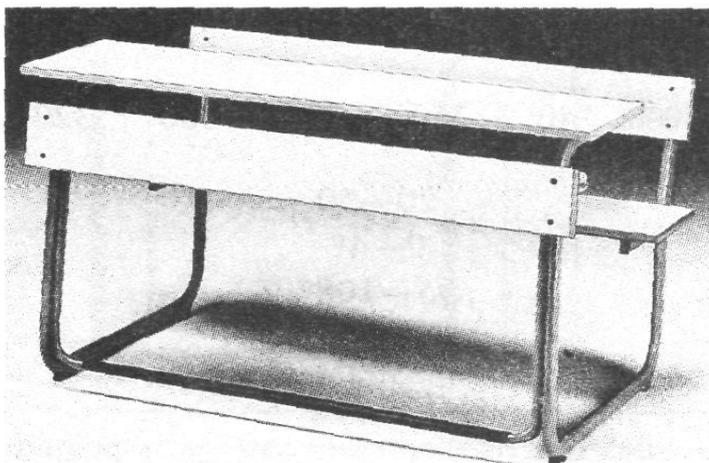


Рис. 7.7. Двухместная парта.

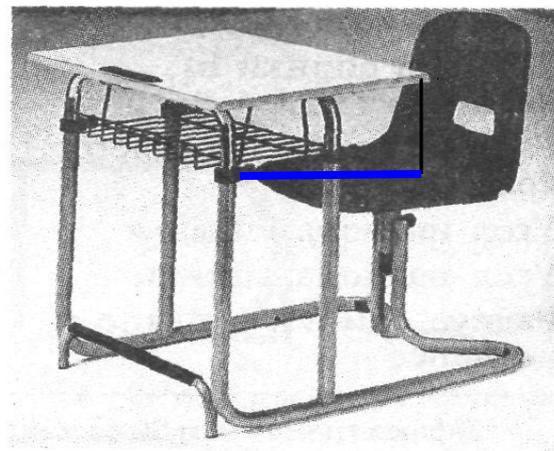


Рис. 7.8. Парта-моноблок с регулировкой по высоте.

Гигиенические основы обучения на компьютерах

- При работе с ПЭВМ школьники сталкиваются прежде всего с **физическими факторами** и **разнообразными факторами воздушной среды кабинетов информатики** и **электронно-вычислительной техники.**

Гигиенические основы обучения на компьютерах

Физические факторы

- **Электростатическое поле** - обладает способностью "заряжать" микрочастицы, пылинки, препятствуя их осаждению. Дышать таким воздухом значит подвергаться дополнительному риску развития аллергических заболеваний кожи, глаз, верхних дыхательных путей.
- **Электромагнитное, ультрафиолетовое и инфракрасное излучение** являются, как правило, низкоинтенсивными.
- **Рентгеновское излучение**, даже ничтожно малых интенсивностей, способствует ионизации воздуха, избыток же положительных ионов считается неблагоприятным для человека. В норме их количество не должно превышать 5000 в 1 см³.
- **Работа с ПЭВМ** сопровождается генерацией шума.

основные требования к школьным компьютерам

- абсолютная безвредность для здоровья детей и подростков (действие различных видов излучения);
- полная электро- и травмобезопасность;
- соблюдение оптимальных параметров микроклимата и освещения;
- отсутствие утомляющего эффекта;
- соблюдение эргономических требований к организации и оборудованию рабочих мест;
- отсутствие денатурирующего влияния на окружающую среду.

параметры микроклимата

Оптимальные параметры		Допустимые параметры	
Температура, ° С	влажность, %	Температура, ° С	влажность, %
19	62	18	39
20	58	22	31
21	55		

Уровень положительных и отрицательных аэроионов в помещениях с ВДВ

Уровни	Число ионов в 1 см ³ воздуха	
	n +	n -
Минимально необходимое	400	600
Оптимальные	1500-3000	3000-5000
Максимально допустимые	50000	50000

Содержание вредных химических веществ не должны превышать ПДК. **уровень шума** на рабочем месте не должен превышать 50 дБА.

Требования к **освещению**.

При организации рациональной световой среды необходимо преодолеть два основных недостатка: отблески от экрана и ослепление ребенка, работающего на компьютере, встречном светом.

Исключение прямого света достигается ориентацией помещений на северные румбы. освещенность рабочего места в 400 лк., а экрана в 200-300 лк.

Эргономические требования к организации и оборудованию рабочих мест с ВДВ и ПЭВМ.

Расстановка рабочих мест с ПЭВМ и ВДВ
периметральная

Поза школьника во время работы на компьютере должна отличаться следующим: корпус выпрямлен, сохранены естественные изгибы позвоночного столба и угол наклона таза.

Линия взора должна быть перпендикулярна центру экрана.

Рабочий стул должен быть подъемно-поворотным и регулируемым по высоте и углам наклона сидения и спинки, а так же расстояния спинки от переднего края сидения.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на оптимальном расстоянии 600-700 мм, но не менее 500 мм.

Размеры мебели

Рост учащихся, см	Высота над полом, мм	
	поверхность стола	пространство для ног
116-130	520	400
131-145	280	520
146-160	640	580
161-175	700	640
свыше 175	760	700

Ссылка для прохождения
тестирования

<https://forms.gle/HNiRk23bh2VkFZ>
Zw5