A butterfly with orange and black wings is perched on a yellow flower. The background is a blurred green and brown, suggesting a natural setting.

КАЗАХСКАЯ СПОРТА И ТУРИЗМА  
КАФЕДРА АНАТОМИИ И  
ФИЗИОЛОГИИ

*Лекции по школьной гигиене*

**ТЕМА ЛЕКЦИИ:**

*«Гигиенические требования  
помещениям и принадлежностям  
школы»*

АЛМАТЫ 2017

- **Цель лекции:** Изучить гигиенические требования к помещениям, принадлежностям, оборудованию общеобразовательного учреждения.
- **План лекции:** Состав школьного здания. Общие требования к классу, школьной мебели, спортивному залу, школьному лагерю.

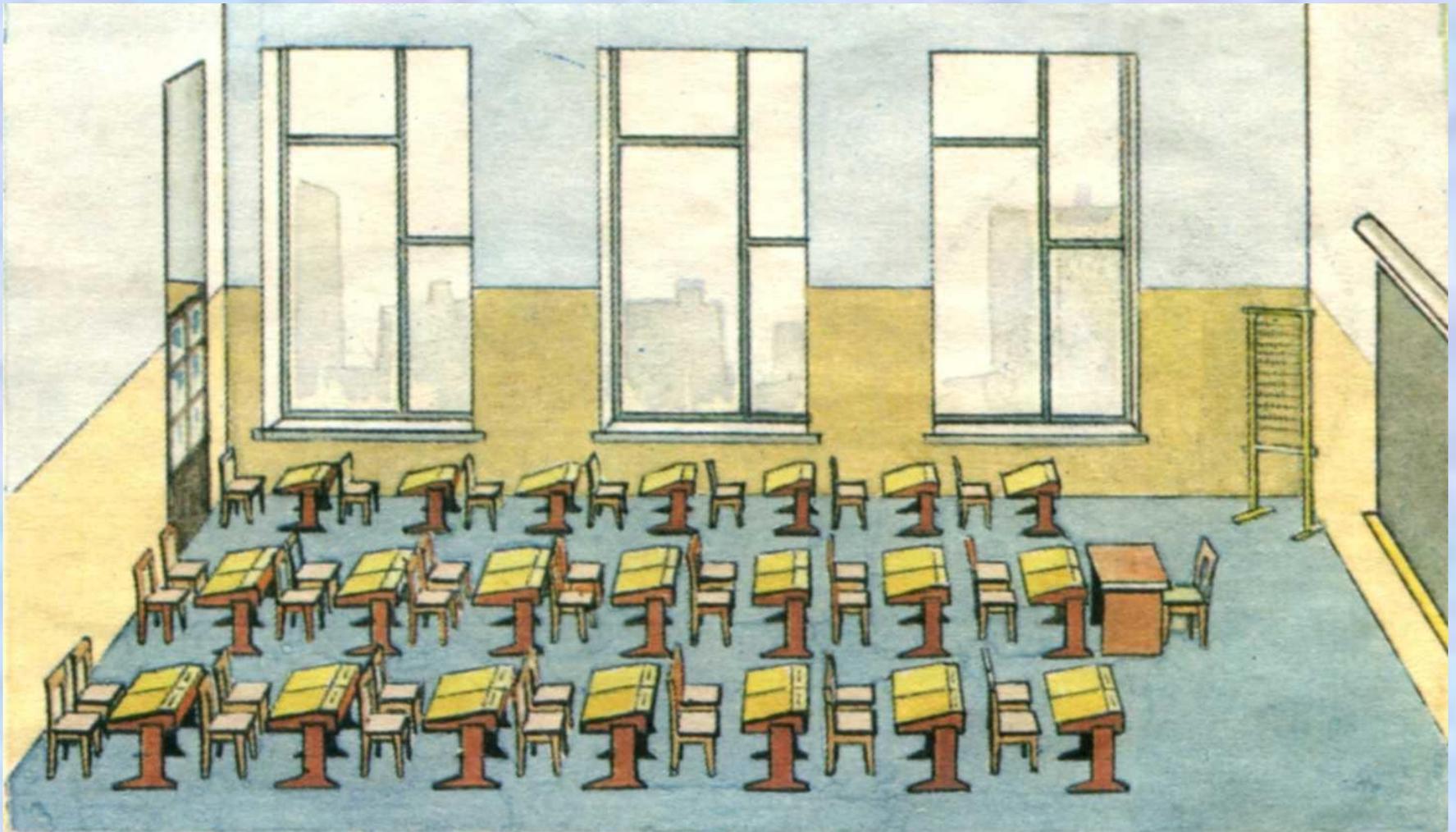
Как известно, в состав школьного здания входят классы, учебные кабинеты, лаборатории, мастерские, физкультурный, рекреационный залы или коридоры, учительская, библиотека, буфет, кабинет врача, гардероб, уборные с умывальниками. Состав помещений, входящих в здание, зависит от типа школы и числа классов в ней. Наилучшей ориентацией для окон классов, учебных кабинетов и физкультурного зала считают южную и юго-восточную; для кухонь, буфетов, кладовых, уборных – северную. Окна остальных помещений могут выходить на любую сторону горизонта, но все-таки желательно, чтобы они возможно лучше инсолировались. Если по местным условиям в здании детского учреждения устраивают жилые помещения для персонала, то они должны быть полностью изолированы от служебных помещений и иметь отдельный вход.

Наибольшего внимания требует устройство *классов*, в которых учащиеся проводят большую часть учебного времени. В классах должна быть достаточная площадь и кубатура, хорошая вентиляция, благоприятный микроклимат, хорошее естественное и искусственное освещение и тишина. Все учащиеся должны хорошо слышать преподавателя и без напряжения читать написанное на доске.

**Класс рассчитывают на 35-40 учеников. Гигиенической нормой площади на одного ученика считают  $1,25 \text{ м}^2$ . При высоте помещения  $3,5 \text{ м}$  воздушный куб на одного ученика составит около  $4,5 \text{ м}^3$ . Поскольку объем вентиляции на одного ученика составляет около  $15 \text{ м}^3$  в час, то в классе должна быть приблизительно троекратная ( $15:4,5$ ) смена воздуха в течение часа. Этого с трудом можно достичь в том случае, если помещение оборудуется средствами усиления естественной вентиляции, в том числе фрамугами и вытяжными каналами. Поэтому необходимо тщательно соблюдать воздушный режим, проветривая в хорошую погоду класс во время занятий с помощью фрамуг, окон или форточек. Для вентиляции класса в холодную погоду рекомендуют устраивать фрамугу над дверью, выходящей в проветриваемый коридор. Все недостатки вентиляции устраняют во время перемен, в течение которых для полной и быстрой смены воздуха проводят сквозное проветривание класса или открывают окна.**

Общая площадь класса составляет около 50 м<sup>2</sup> (40x1,25). Длина класса не должна превышать 8 м, иначе сидящие за партами в последнем ряду будут нечетко слышать речь учителя и плохо различать написанное на доске. Глубина класса должна позволять разместить три колонны парт и в то же время не превышать 6,2 м, чтобы на поверхности третьего от окна ряда парт было достаточное естественное освещение. Даже в этом случае освещенность в третьем ряду составляет лишь 20-25% освещенности в первом ряду. Стол учителя и доску размещают так, чтобы дневной свет падал на парты с левой стороны. Желательно, чтобы световой коэффициент в классе был 1:5-1:6. Искусственное освещение должно быть равномерным и обеспечить не менее 75-150 лк на парте. Для этого требуется рациональное расположение достаточного числа светильников, например 6 ламп по 200 вт создают освещенность 75 лк.

**Каждый класс должен иметь свой выход в коридор. Классы для учащихся близких возрастов отводят на одном этаже, причем младшие классы располагают на нижнем этаже, что облегчает детям выход на открытый воздух во время перемен. Как указывалось выше, для пребывания учащихся во время перемен при неблагоприятной погоде устраивают рекреационные залы или коридоры. Коридоры должны быть шириной не менее 2,5 м из расчета 0,6 м<sup>2</sup> на учащегося. Рекреационные помещения предпочтительно устраивать разукрупненными, не объединяя более 3-4 классов. Санитарные узлы размещают в торцах каждого этажа.**



**Школьный класс**

***Школьная мебель***, правильно изготовленная и соответствующая по своему размеру росту школьника, способствует сохранению правильного положения тела и создает благоприятные условия для работы. Педагог обязан обучить школьника правильно сидеть за партой. Правильная посадка характеризуется следующим. Учащийся сидит прямо, туловище его находится в вертикальном положении, оба плеча располагаются на одной высоте, и горизонтальная линия, соединяющая их, проходит параллельно поверхности стола. Ступни всей поверхностью опираются на пол или подножную доску, таз и бедра – на скамью, спина – на спинку парты. Благодаря этим трем точкам опоры сводится к минимуму статическое напряжение мышц и достигается устойчивость тела. Оба предплечья при чтении и письме лежат на крышке стола, а локти находятся почти у края стола. Оба глаза находятся на одинаковом, наиболее благоприятном для зрения расстоянии (30-35 см) до конца пера или книги. Между туловищем и ближним краем крышки стола остается свободное пространство в 3-4 см. Ноги согнуты в коленных суставах под прямым или слегка тупым углом.

Таким образом, при правильной посадке органы грудной и брюшной полости не стеснены, дыхание свободно, нагрузка на костно-мышечный аппарат минимальна, зрение не напряжено. Специальными наблюдениями установлено, что парта одного размера может быть использована учащимися, рост которых отличается не более чем на 10 см. В связи с этим для школ введено 6-7 номеров стандартных парт: № 6 – для учащихся ростом от 110 до 119 см, № 7 – от 120 до 129 см и т. д. Школьники с разницей роста в 10 см сохраняют правильное положение тела за партой одного размера. Каждая стандартная парта по размерам основных своих элементов должна соответствовать пропорциям тела ученика определенного роста. Если парта изготавливается без учета этого требования, то она называется нестандартной и непригодна для использования. Сидение за слишком высоким или за слишком низким столом может привести к искривлению позвоночника.

При размещении парт в классе следят за тем, чтобы расстояние между партами и от парт до наружной стены было не менее 70 см. Передние парты ставят не ближе 2-2,5 м от стены и доски, иначе детям придется запрокидывать голову при рассматривании карт и таблиц, а сидящим сбоку принимать вынужденную искривленную позу. Более низкие парты ставят спереди и в первом ряду от окна. Учащихся с плохим зрением или слухом рассаживают в передних рядах. Чтобы предупредить у детей привычку наклонять голову в одну сторону при рассматривании доски, рекомендуется каждую учебную четверть учащихся пересаживать с одной колонны парт в другую. При этом также значительно меняются условия освещенности.

Окрашивать парты рекомендуется матовыми красками светлых тонов, что повышает общую освещенность классной комнаты и способствует привитию учащимся гигиенических навыков и аккуратности. Ее окраска имеет коэффициент отражения 35-55%, чему соответствуют различные оттенки зеленого цвета.

Одно из ведущих требований к мебели – правильное соотношение основных элементов парты и стула, которое нормируется величинами дистанции спинки, дистанции сиденья и дифференции.

- *Дистанция спинки* – это горизонтальное расстояние от заднего края крышки стола до спинки сиденья. По стандартному положению оно должно соответствовать переднезаднему размеру туловища школьника плюс 3-5 см между краем стола и грудью школьника должно оставаться расстояние, равное ширине ладони школьника.
- *Дистанция сиденья* – это расстояние от края сиденья до вертикали, опущенной от края стола, обращенного в сторону учащегося.

Различают положительную, нулевую и отрицательную дистанцию сиденья.

***Положительная дистанция сиденья*** – это дистанция, при которой между краем сиденья и перпендикуляром, опущенным от края стола, есть перпендикуляр, опущенный от края стола в свободное пространство перед сиденьем. Положительная дистанция не обеспечивает правильной посадки.

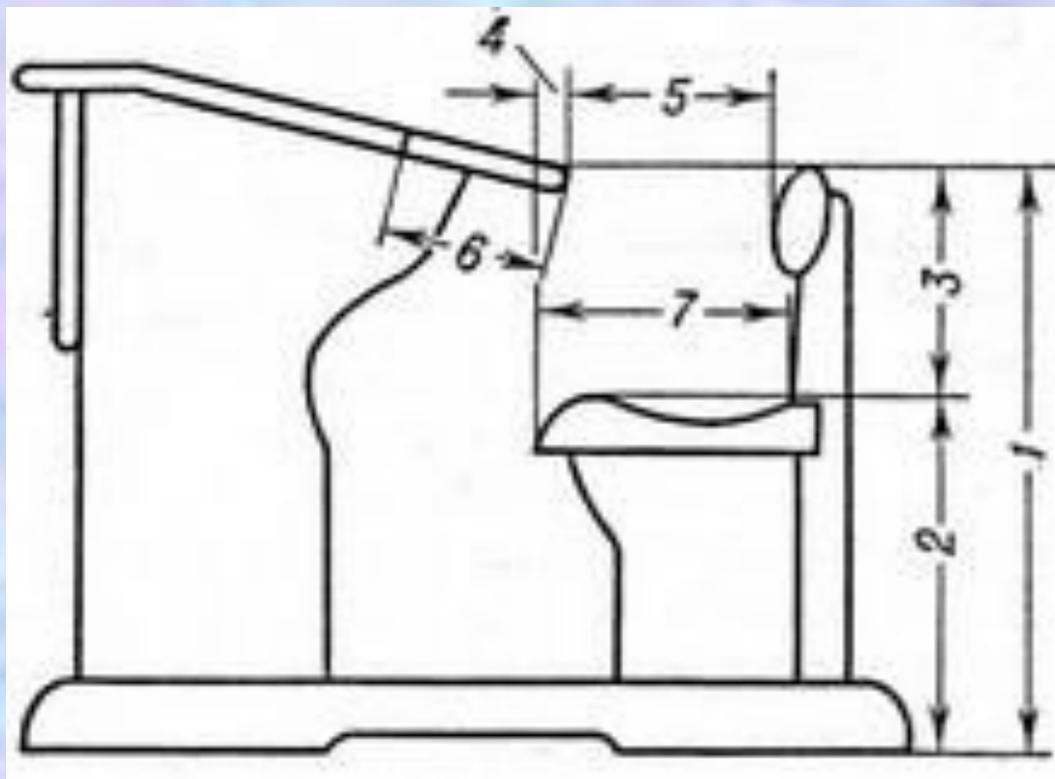
***Нулевая дистанция сиденья*** – это дистанция, при которой задний край стола и край сиденья находятся на одной вертикали. Нулевая дистанция сиденья является менее желательной.

***Отрицательная дистанция*** – эта дистанция, при которой перпендикуляр, опущенный от края стола, упадет на сиденье в 4-5 см при малых и в 6-8 см при больших размерах школьной мебели от его края. Такая дистанция является благоприятной для правильной посадки.

***Дифференция*** – это расстояние от поверхности края стола до сиденья по вертикали. Ее определяют, исходя из высоты локтя опущенной руки сидящего школьника над плоскостью сиденья. Правильная дифференция соответствует расстоянию от сиденья до локтевой точки руки на плюс 5-6 см

## Таблица «Размеры мебели и ее маркировка».

Номера мебели	Группа роста (в мм)	Высота над полом крышки края стола, обращенный к ученику	Цвет маркировки	Высота над полом переднего края сидения
1	1000–1150	460	оранжевый	260
2	1150–1300	520	фиолетовый (А)	300
3	1300–1450	580	желтый (Б)	340
4	1450–1600	640	красный (В)	380
5	1600–1750	700	зеленый (Г)	420
6	свыше 1750	760	голубой (Д)	460



### Школьная парта

Основные параметры, определяющие соответствие парты росту ребенка: 1 — высота обращенного к ученику края крышки; 2 — высота сиденья; 3 — дифференция; 4 — отрицательная дистанция; 5 — дистанция спинки; 6 — откидная часть крышки; 7 — глубина сиденья

**Различают два основных типа классных досок – настенные и передвижные. Основные требования к устройству классной доски направлены на облегчение зрительной работы, для чего необходимо обеспечить хорошую контрастность для написанного на доске.**

**Хороший контраст создает написанное белым цветом на поверхности доски насыщенно черного, коричневого и темно-зеленого цветов. Поверхность доски должна быть ровной, гладкой, матовой. Этим требованиям лучше всего отвечает доска, покрытая линолеумом соответствующего цвета.**

**Настенные доски бывают раздвижные и поднимающиеся кверху. Настенные доски располагают посередине передней стенки классной комнаты, а передвижные доски размещают таким образом, чтобы поверхность доски не отсвечивала учащимся. В нижней части классной доски устраивается желобок для меловой пыли, сбоку – ящик для мела и крючок для полотенца, ежедневно сменяющегося, которым вытирают мел с рук.**

**В первых четырех классах доску следует размещать так, чтобы нижний край ее располагался на высоте 80-85 см, а в старших классах – 90-95 см над полом. Написанное на доске необходимо вытирать тряпкой или губкой, которые ежедневно моют в горячей воде с мылом.**

**Спортивный зал** служит местом проведения уроков физического воспитания и занятий спортивных секций. Учитывая высокую потребность организма детей в кислороде во время занятий физкультурой, в спортивном зале воздухообмен должен быть не менее  $80 \text{ м}^3$  на одного учащегося. Размеры зала должны быть достаточными для проведения спортивных игр, гимнастических и других упражнений, предусмотренных программой физического воспитания. Минимальная норма площади спортзала на 1 учащегося должна составлять  $4 \text{ м}^2$ , высота – от 5, 4 до 6 м. Зал должен быть высоким, около 5 м, просторным ( $4 \text{ м}^2$  пола на одного учащегося), светлым, желательно двухстороннее естественное освещение (со световым коэффициентом 1:4), прохладным ( $14-15^\circ$ ). Сквозное проветривание зала проводят перед началом занятий, в перерыве и после окончания занятий каждой группы. Необходимо, чтобы нижние края окон отстояли от пола не менее чем на 3 м. Полы должны быть гладкие, деревянные или покрытые линолеумом. Зал располагают на первом этаже или в пристройке к нему, чтобы занимающиеся быстро могли выходить на пришкольный участок. В школах и школах-интернатах приняты следующие размеры учебно-спортивных залов –  $9 \times 18$ ,  $12 \times 24$  и  $18 \times 30$  м. На группу школ предусматривается крытый бассейн длиной 25 м, в IV климатическом районе - открытый бассейн.

**Температура воздуха в спортивных залах должна быть в пределах 14-15° С, относительная влажность – 40-60%, скорость движения воздуха – 0,2-0,3 м/с.**

**Размеры (масса, длина, высота, ширина, диаметр захвата и т. п.) различных предметов спортивного инвентаря в школьных гимнастических залах и на спортивных площадках должны соответствовать стандартным требованиям и быть исправными, не служить источником травматизма.**

**При спортивных залах проектируются раздевалки, отдельные для девочек и мальчиков, с душевыми и уборными; комната инструктора, снарядная, которая сообщается с залом через проем размером 2х2, 2 м. Спортивные залы должны размещаться на первом этаже изолированно от учебных секций и иметь удобный выход на школьный участок. При зале предусматривают две душевые: для мальчиков и девочек.**

Таблица 2

**Рекомендуемая продолжительность сквозного проветривания учебных помещений  
в зависимости от температуры наружного воздуха**

Наружная температура, °С	Длительность проветривания помещения, мин	
	в малые перемены	в большие перемены и между сменами
От +10 до +6	4 — 10	25 — 35
От +5 до 0	3 — 7	20 — 30
От 0 до -5	2 — 5	15 — 25
От -5 до -10	1 — 3	10 — 15
Ниже -10	1 — 1,5	5 — 10

## 10. Гигиенические требования к режиму образовательного процесса

- 10.32. Вес комплекта учебников и принадлежностей не должен превышать:
  - 1-2 классы – более 1,5 кг.
  - 3-4 классы – более 2 кг.
  - 5-6 классы – более 2,5 кг.
  - 7-8 классы – более 3,5 кг.
  - 9-11классы – более 4,0 кг.

Таблица 4

**Наполняемость классов-комплектов**

Классы, объединяемые в класс-комплект	Количество обучающихся в классе-комплекте
1+3	8 — 10
1+2	8 — 10
1+4	8 — 10
2+3	10 — 12
2+4	10 — 15
3+4	10 — 15

Таблица 5

**Продолжительность непрерывного применения  
технических средств обучения на уроках**

Классы	Непрерывная длительность (мин.), не более					
	Просмотр статических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Просмотр телепередач	Просмотр динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Работа с изображением на индивидуальном мониторе компьютера и клавиатурой	Прослушивание аудиозаписи	Прослушивание аудиозаписи в наушниках
1 — 2	10	15	15	15	20	10
3 — 4	15	20	20	15	20	15
5 — 7	20	25	25	20	25	20
8 — 11	25	30	30	25	25	25

## Размеры инструментов и инвентаря, используемого при трудовом обучении и организации общественно-полезного труда

### 1. Размеры некоторых столярных и слесарных инструментов

Инструменты	возраст обучающихся	
	10 — 12 лет	13 — 15 лет
<b>Ножовка столярная</b>		
длина полотна	280 — 300 мм	320 — 350 мм
шаг зубьев	5 мм	5 мм
длина ручки (форма призмы)	80 мм	90 мм
ширина со стороны полотна	13 мм	15 мм
ширина со стороны ладони	20 мм	24 мм
ширина со стороны боковой грани	29 мм	31 мм
<b>Шерхебель</b>		
длина колодки	220 мм	250 мм
ширина колодки	38 мм	45 мм
длина железки	140 мм	180 мм
ширина железки	25 мм	30 мм
<b>Рубанок</b>		
длина	210 мм	244 мм
ширина	48 мм	56 мм
длина металлической колодки	220 мм	250 мм
ширина металлической колодки	47 мм	52 мм
длина железки	140 мм	180 мм
ширина железки	30 — 40 мм	40 мм
<b>Молоток столярный</b>		
масса	200 г	300 г
сечение ручки в месте хвата	26x20 мм	28x22 мм
<b>Рашпиль</b>		
общая длина	200	250
длина ручки	112 мм	120 мм
диаметр наиболее толстой части брюшка	31,5 мм	34 мм
<b>Клещи</b>		
общая длина	200 мм	250 мм
длина рычагов	125 мм	150 мм
расстояние между внешними сторонами рычагов в месте хвата	27 мм	27 мм
<b>Напильники</b>		
общая длина	200 мм	250 мм
длина ручки	112 мм	120 мм
диаметр наиболее толстой части брюшка	31,5 мм	34 мм
<b>Ножовка слесарная</b>		
длина полотна	—	275 мм
длина ручки	—	120 мм
диаметр наиболее толстой части брюшка	—	34 мм
<b>Молоток слесарный</b>		
масса	300 г	400 г
длина	280 — 300 мм	300 — 320 мм
сечение ручки в месте хвата	26x20 мм	28x22 мм
<b>Ножницы по металлу</b>		
Длина режущей части	60 мм	60 мм

### 2. Объем ведер и леек

для детей 8 — 10 лет — не более 3 литров;  
 для детей 11 — 12 лет — не более 4 литров;  
 для детей 13 — 14 лет — не более 6 литров;  
 для детей 15 — 16 лет — не более 8 литров.

## Гигиенические рекомендации к расписанию уроков

Современными научными исследованиями установлено, что биоритмологический оптимум умственной работоспособности у детей школьного возраста приходится на интервал 10 — 12 часов. В эти часы отмечается наибольшая эффективность усвоения материала при наименьших психофизиологических затратах организма.

Поэтому в расписании уроков для обучающихся I ступени обучения образования основные предметы должны проводиться на 2 — 3-х уроках, а для обучающихся II и III ступени образования — на 2-х, 3-х, 4-х уроках.

Неодинакова умственная работоспособность обучающихся в разные дни учебной недели. Ее уровень нарастает к середине недели и остается низким в начале (понеделник) и в конце (пятница) недели.

Поэтому распределение учебной нагрузки в течение недели строится таким образом, чтобы наибольший ее объем приходился на вторник и (или) среду. На эти дни в расписании уроков включаются предметы, соответствующие наивысшему баллу по шкале трудности (таблицы 1, 2, 3 настоящего приложения) либо со средним баллом и наименьшим баллом по шкале трудности, но в большем количестве, чем в остальные дни недели. Изложение нового материала, контрольные работы следует проводить на 2 — 4-х уроках в середине учебной недели.

Предметы, требующие больших затрат времени на домашнюю подготовку, не должны группироваться в один день.

При составлении расписания уроков для обучающихся начальных, средних и старших классов необходимо пользоваться таблицами 1 — 3, в которых трудность каждого учебного предмета ранжируется в баллах.

Занятия физической культурой рекомендуется предусматривать в числе последних уроков. После уроков физической культуры не проводятся уроки с письменными заданиями и контрольные работы.

При правильно составленном расписании уроков наибольшее количество баллов за день по сумме всех предметов должно приходиться на вторник и (или) среду.

Таблица 1

**Шкала трудности предметов для 1 — 4 классов**

Общеобразовательные предметы	Количество баллов (ранг трудности)
Математика	8
Русский (национальный, иностранный язык)	7
Природоведение, информатика	6
Русская (национальная) литература	5
История (4 классов)	4
Рисование и музыка	3
Труд	2
Физическая культура	1

Таблица 2

**Шкала трудности учебных предметов, изучаемых в 5 — 9 классах**

Общеобразовательные предметы	Количество баллов (ранг трудности)				
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
Химия	—	—	13	10	12
Геометрия	—	—	12	10	8
Физика	—	—	8	9	13
Алгебра	—	—	10	9	7
Экономика	—	—	—	—	11
Черчение	—	—	—	5	4
Мировая художественная культура (МХК)	—	—	8	5	5
Биология	10	8	7	7	7
Математика	10	13	—	—	—
Иностранный язык	9	11	10	8	9
Русский язык	8	12	11	7	6
Краеведение	7	9	5	5	—
Природоведение	7	8	—	—	—
География	—	7	6	6	5
Граждановедение	6	9	9	5	—
История	5	8	6	8	10
Ритмика	4	4	—	—	—
Труд	4	3	2	1	4
Литература	4	6	4	4	7
ИЗО	3	3	1	3	—
Физическая культура	3	4	2	2	2
Экология	3	3	3	6	1
Музыка	2	1	1	1	—
Информатика	4	10	4	7	7
ОБЖ	1	2	3	3	3

Таблица 3

**Шкала трудности учебных предметов, изучаемых в 10 — 11 классах**

Общеобразовательные предметы	Количество баллов (ранг трудности)	Общеобразовательные предметы	Количество баллов (ранг трудности)
Физика	12	Информатика, Экономика	6
Геометрия, Химия	11	История, Обществознание, МХК	5
Алгебра	10	Астрономия	4
Русский язык	9	География, Экология	3
Литература, Иностранный язык	8	ОБЖ, Краеведение	2
Биология	7	Физическая культура	1



*Благодарю за Ваше  
внимание!!!*