

Министерство образования Российской Федерации
Ивановская государственная архитектурно-строительная академия
Кафедра строительных конструкций

АРХИТЕКТУРА ГРАЖДАНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ

Часть 1. ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ШКОЛЫ

*Методические указания по выполнению
архитектурно-конструктивного курсового проекта № 1
для студентов специальности
290300 – «Промышленное и гражданское строительство»*

Иваново 2003

Составители: Н.Б. Белова, Д.А. Елин

УДК 725+727.1(076)

Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений. Общественные здания. Ч. 1. Общеобразовательные школы: Методические указания по выполнению архитектурно-конструктивного курсового проекта № 1 для студентов специальности 290300 – «Промышленное и гражданское строительство» / Иван. гос. архит.-строит. акад.; Сост.: Н.Б. Белова, Д.А. Елин. — Иваново, 2003. — 32 с.

В методических указаниях дано описание последовательности выполнения курсового проекта №1 по архитектуре гражданских и промышленных зданий и сооружений «Общественные здания» по теме «Общеобразовательные школы». Приведены основные принципы планировки и нормативные требования к проектированию зданий школ.

Методические указания предназначены для студентов строительных специальностей всех форм обучения.

*Рецензент старший преподаватель кафедры
«Строительные конструкции» ИГАСА
Б.В. Коновалова*

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ВЫБОР ВАРИАНТА.....	4
2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ...4	
2.1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА	5
2.1.1. Укрупненная функциональная схема	5
2.1.2. Детальные функциональные схемы.....	6
2.2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ.....	7
3. РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ.....	9
3.1. УЧЕБНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ.....	9
3.1.1. Численность учащихся.....	9
3.1.2. Количество учебных помещений.....	9
3.1.3. Состав и площади помещений.....	10
3.2. ОБЩЕШКОЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	12
3.2.1. Персонал	12
3.2.2. Состав и площади помещений.....	12
4. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ.....	16
4.1. УЧЕБНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ.....	16
4.2. ОБЩЕШКОЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	17
4.3. ПУГИ ЭВАКУАЦИИ	18
5. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	18
5.1. СВЕТОВОЙ РЕЖИМ ПОМЕЩЕНИЙ ШКОЛЫ	18
5.2. ВЕНТИЛЯЦИЯ И АЭРАЦИЯ ШКОЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	20
6. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	20
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	21
ПРИЛОЖЕНИЯ	22

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение архитектурно-конструктивного проекта №1 (АКП-1) «Общественные здания из мелкоразмерных элементов» предусмотрено программой подготовки инженеров-строителей по специальности 290300 «Промышленное и гражданское строительство» на всех формах обучения.

Методические указания составлены по теме «Общеобразовательные школы». Здесь приводятся основные положения для выбора объемно-планировочного решения зданий общеобразовательных школ.

Цель выполнения АКП-1 – закрепление знаний, полученных студентами при изучении теоретических курсов, и приобретение практических навыков проектирования общественных зданий.

1. ВЫБОР ВАРИАНТА

Вариант задания на АКП-1 рассчитывается студентом самостоятельно в соответствии с номером зачетной книжки. Методика расчета приведена в приложении 2 настоящих методических указаний.

Студент должен сам составить и оформить задание, как это показано в приложении 1. Бланк задания выполняется на листах писчей бумаги формата А4 чернилами чертежным шрифтом №5. Затем это задание представляется руководителю на проверку и утверждается им. Курсовые проекты, не соответствующие номеру задания или не заверенные руководителем, к защите не допускаются и не консультируются.

2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Главной задачей архитектуры является создание искусственной материальной среды для человека. Поэтому, прежде чем приступить к проектированию здания, необходимо разобраться с его назначением, т.е. функциональным процессом, который будет в нем протекать.

Основной задачей школы является обучение.

Длительность обучения в средней школе составляет 11 лет и имеет следующую структуру:

- начальное звено – 4 года (1-4 классы);
- среднее звено – 5 лет (5-9 классы);
- старшее звено – 2 года (10-11 классы).

В зависимости от возрастного звена каждый класс (год обучения) имеет в своем составе различное количество параллелей «А», «Б», «В» и т.д. Параллель классов состоит из первого-одиннадцатого классов по од-

ному для каждого возраста. Количество параллелей в каждом возрастном звене приводится в задании.

Все помещения школы по назначению подразделяются на рабочие (учебные), обслуживающие и вспомогательные (общешкольные).

1. Рабочие (учебные) помещения - это классы, учебные кабинеты, лаборатории, мастерские и спортивный зал.

2. Обслуживающие (общешкольные) помещения - вестибюли с гардеробами, рекреации, столовая, санузлы, административные помещения и т.д.

3. Вспомогательные помещения (коммуникационные и инженерно-технические) обеспечивают взаимосвязь между помещениями, служат для размещения технических служб.

2.1. Функциональная схема

Функциональная схема показывает функциональную взаимосвязь между помещениями или их группами. Они подразделяются на укрупненные и детально проработанные.

2.1.1. Укрупненная функциональная схема

На укрупненной схеме показывают большие группы помещений, объединенные общей функцией. В зависимости от различных вариантов взаимосвязей между группами помещений функциональные схемы общеобразовательных школ могут быть представлены в различных вариантах (рис. 2.1 и 2.2).



Рис. 2.1. Укрупненная функциональная схема (вариант 1)



Рис. 2.2. Укрупненная функциональная схема (вариант 2)

Второй вариант отличается от первого наличием отдельного входного узла для начальной школы с вестибюлем и гардеробом.

2.1.2. Детальные функциональные схемы

Все помещения школы подразделяются на учебные и общешкольные. Это подразделение отражается в детально проработанных функциональных схемах, которые разрабатываются для всех помещений, независимо от их назначения.

В качестве примера рассмотрим детально проработанную функциональную схему помещений начального звена с отдельным входным узлом.

Функциональная схема. Начальное звено



Рис. 2.3. Функциональная схема рабочих помещений начального звена

Аналогично выполняются детально проработанные функциональные схемы для всех функциональных узлов здания школы: среднего и старшего

учебного звена, входного узла, столовой с подсобными помещениями, спортивного зала с раздевальными и снарядными, актового зала, библиотеки и т.д. На схеме необходимо показать все проектируемые входы в здание.

В курсовом проекте каждому студенту следует выполнить в обязательном порядке укрупненную схему школы, детальные схемы помещений начального учебного звена и помещений среднего и старшего учебного звена. Кроме того, студенту необходимо выполнить детально проработанную функциональную схему одного из функциональных узлов общешкольных помещений здания школы в соответствии с таблицей 4 приложения 2.

2.2. Функциональное зонирование

Зонирование может проводиться по нескольким группам параметров.

I. По назначению

1. Главные (рабочие)
 - начальное звено
 - среднее и старшее звенья
2. Обслуживающие
 - питание
 - спорт
 - общественные
 - администрация
 - медицина
3. Вспомогательные
 - коммуникационные
 - технические.

II. По акустическим требованиям

1. Шумные
2. Тихие
3. Изолирующие.

III. По гигиеническим требованиям

1. «Чистые»
2. «Грязные».

IV. По обеспечению коммуникациями

1. Требующие коммуникаций (водопровод, канализация)
2. Не требующие коммуникаций.

Зонирование здания показывается на схемах планов с обозначением отдельных зон штриховкой.

Пример оформления схемы зонирования для первой группы параметров может выглядеть следующим образом:

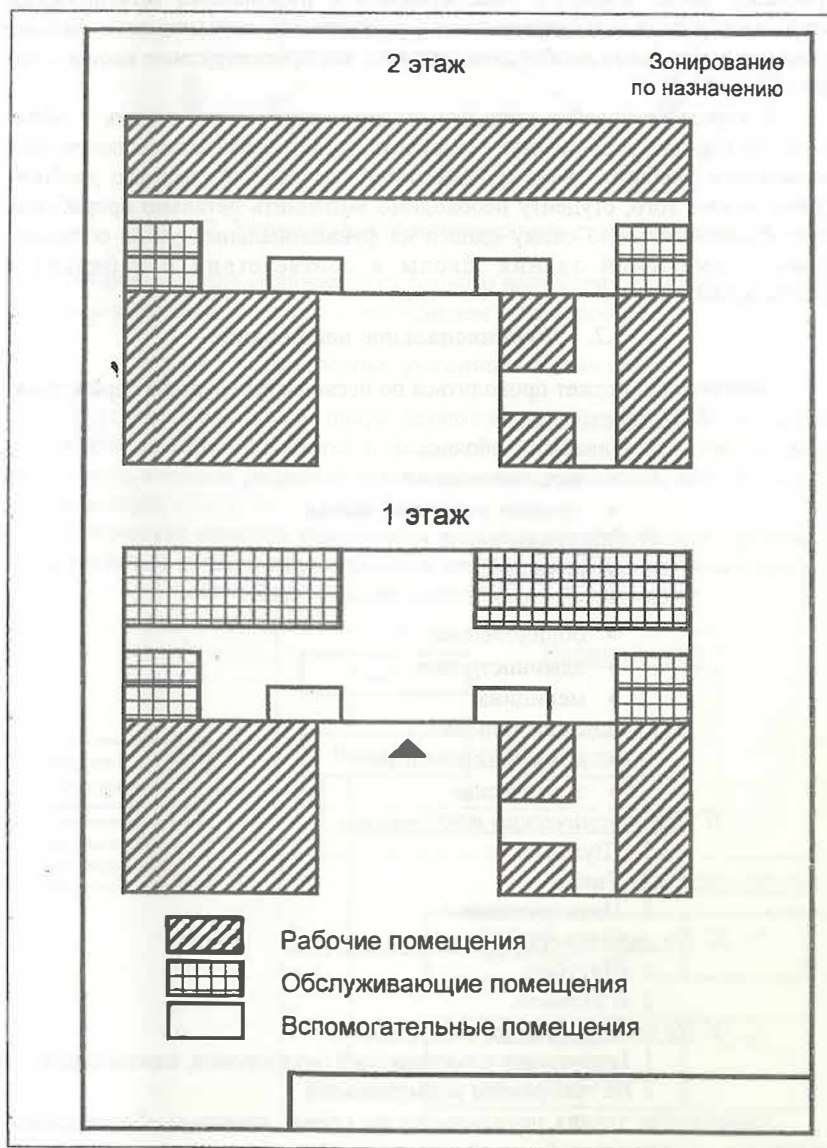


Рис. 2.4. Пример оформления схемы функционального зонирования по назначению

3. РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ

3.1. Учебные помещения

3.1.1. Численность учащихся

Наполняемость классов также зависит от возрастного звена. В курсовом проекте рекомендуется принимать следующее количество учащихся в классе:

- начальное звено – 24 учащихся в классе;
- среднее звено – 32 учащихся в классе;
- старшее звено – 24 учащихся в классе.

Допускается в учебных целях незначительно изменять наполняемость классов до 5 учащихся в ту или другую сторону.

Расчет численности учащихся в школе приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Расчет численности учащихся

Возрастное звено	Количество учащихся в классе	Количество параллелей в звене	Срок обучения в звене	Количество учащихся в звене
	У	П	С	У*П*С
Начальное звено	24		4	
Среднее звено	32		5	
Старшее звено	24		2	
Всего учащихся в школе				

3.1.2. Количество учебных помещений

Количество классов, учебных кабинетов, лабораторий и учебно-спортивных залов следует определять, исходя из количества часов занятий в школах в одну смену при полной загрузке учебных помещений.

Таблица 3.2

Расчет количества учебных помещений

Возрастное звено	Количество параллелей в звене	Срок обучения в звене (лет)	Количество помещений
Начальное звено		4	
Среднее звено		5	
Старшее звено		2	

3.1.3. Состав и площади помещений

Количество учебных помещений для начального звена (включая мастерскую) принимается равным количеству классов учащихся в звене.

Для среднего и старшего звеньев в курсовом проекте при численности в них до 600 учащихся назначается по одному специализированному кабинету, лаборатории, мастерской, спортивному залу. При большей численности - по 2 специализированных кабинета и т.п. Оставшиеся помещения считаются учебными кабинетами.

Результаты расчета площадей учебных помещений сводятся в таблицу 3.3.

Таблица 3.3

Расчет состава и площадей учебных помещений

№ пп	Наименование помещений	Норма на 1 учащегося, м ² /уч.	Количество учащихся, уч.	Площадь 1 помещения, м ²	Количество помещений, шт.	Общая площадь помещений, м ²
Начальное звено						
1	Классные помещения для 1 ^{ых} классов	2				
2	Классные помещения для 2 – 4 ^{ых} классов	1,5				
3	Мастерская для трудового обучения учащихся 2-4 ^{ых} классов					
Среднее и старшее звенья						
4	Учебные кабинеты (специализированные):					
	• родного языка	1,5				
	• литературы	1,5				
	• истории	1,5				
	• обществоведения	1,5				
	• географии	1,5				
	• математики	1,5				
	• информатики	3,6				
	• черчения и рисования	1,65				

Окончание таблицы 3.3

5	Лаборантские при кабинетах	-	-	16		
6	Учебные кабинеты иностранных языков (по 1 на полкласса учащихся)	1,9				
7	Лаборатории:					
	• физики	1,65				
	• химии	1,65				
	• биологии	1,65				
8	Лаборантские при лабораториях					
	• физики	-	-	32		
	• химии	-	-	32		
	• биологии	-	-	32		
9	Военный кабинет, комната хранения оружия	2				
11	Учебные кабинеты	1,5				
	Учебные мастерские для учащихся среднего звена:					
	• по обработке металла	4,5				
	• по обработке древесины	4,5				
	• по обработке тканей	3,6				
	• по кулинарии	2,5				
12	Универсальная мастерская по техническим видам труда	4,5				
13	Спортивный зал	-				
	Итого:	-	-	-		

Учебные кабинеты иностранных языков рассчитываются на половину класса (2 подгруппы).

Мастерские по обработке металла и древесины рассчитываются на мальчиков, а по обработке тканей и кулинарии на девочек по 50% от численности класса.

Размеры и число спортивных залов следует принимать по таблице 1 приложения 4. При учебно-спортивных залах должны предусматриваться снарядные по 16 м², а при зале площадью 540 м² – 32 м², а также по два помещения раздевальных, душевых и уборных на класс учащихся, занимающихся в зале. Площадь раздевальных принимается не менее 16 м² каждая; площади и санитарно-техническое оборудование санитарных узлов при раздевальных принимать по таблице 4 приложения 4.

Спортивные залы проектируются высотой в два этажа, но не менее 5,4 м.

3.2. Общешкольные помещения

3.2.1. Персонал

Персоналом считаются учителя, администрация, обслуживающие и технические работники.

Состав и численность персонала школы определяется согласно штатного расписания. В учебных целях рекомендуется принять состав персонала в следующем виде: преподаватели (1 человек на 1 класс), администрация (директор, 2 заведующих учебной частью, заместитель директора по хозяйственной части, секретарь), 2 библиотекаря, работники столовой (5 чел.) и технический персонал (5 чел.). Причем женщины составляют 80%, а мужчины – 20% работающих. Расчет предлагается выполнить в табличной форме (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Расчет персонала школы

№	Должность	Норма		Количество	Итого
		Кол.	Ед. изм.		
1	Преподаватели	1	чел./класс		
2	Администрация	5	чел./школа		
3	Библиотекарь	2	чел./школа		
4	Персонал столовой	6	чел./школа		
5	Врач	1	чел./школа		
6	Воспитатели	1	чел./группа		
7	Педагог по внеклассной работе	1	чел./звено		
8	Технический персонал	5	чел./школа		
Всего:					

3.2.2. Состав и площади помещений

Состав и площади помещений обслуживающего назначения (общешкольных) сводятся в таблицу 3.5.

Таблица 3.5

Расчет состава и площадей помещений обслуживающего назначения

№ пп	Наименование помещений	Норма на 1 учащегося, м ² /уч.	Количество учащихся, уч.	Площадь 1 помещения, м ²	Количество помещений, шт.	Общая площадь помещений, м ²
1	Помещения для групп продленного дня 1 – 4 классов	2	30			
2	Рекреационные помещения	0,6				
	• начальное звено					
	• среднее звено					
	• старшее звено					
3	Вестибюль	0,1				
	• начальное звено					
	• среднее и старшее звенья					
4	Гардероб	0,15				
	• начальное звено					
	• среднее звено					
	• старшее звено					
5	Кабинет врача	-	-			16
6	Актный зал					
	• зрительный зал (20% уч.)					
	• эстрада					
	• инвентарная					
	• технический центр					
7	Библиотека	-	-			
	• читальный зал					
	• книгохранилище					
8	Комнаты общественных организаций	-	-			
	• председатель					
	• приемная					
	• общая комната					
9	Столовая	-	-			
	• обеденный зал					
	• подсобные помещения					
10	Кружковые помещения	4,5	10			

Количество помещений для групп продленного дня принимается из расчета 50% учащихся начального звена, но не менее одного помещения на каждый год обучения.

Площадь в актовом зале принимать не менее 0,6 м² на одно зрительское место (но не более 1,0 м²). Количество мест в актовом зале должно приниматься не менее 20%. Кроме того, можно предусмотреть класс пения и музыки площадью 50 м². При актовом зале следует предусматривать эстраду, инвентарную и технический центр в соответствии с таблицей 1 приложения 4.

Библиотека должна состоять из помещений читального зала и книгохранилища (таблица 1 приложение 4).

Ширина рекреационных помещений при одностороннем расположении учебных помещений принимается не менее 2,8 м, при двухстороннем расположении – не менее 4м.

Площадь и вместимость обеденных залов и подсобных помещений столовой следует принимать по таблицам 2 и 3 приложения 4. Из производственных помещений столовой должен предусматриваться выход наружу. Умывальники в столовой должны предусматриваться из расчета 1 кран умывальника на 40 мест в обеденном зале.

Состав и площади административных помещений следует принимать по таблице 1 приложения 4 и свести в таблицу 3.6 пояснительной записки.

Таблица 3.6

Состав и площади административных помещений при среднем количестве параллелей классов – ...

№	Наименование помещений	Площадь, м ²	
		Норма	Факт
1	Кабинет директора		
2	Кабинет заместителя директора по учебно-воспитательной работе		
3	Учительская		
4	Канцелярия		
5	Комната технического персонала		

Удельные показатели площадей и количество санитарных приборов уборных, умывальных и душевых принимать по таблице 4 приложения 4 и свести в таблицу 3.7 пояснительной записки.

Таблица 3.7

Расчет площадей и оборудования помещений санитарных узлов

№	Наименование	Норма		Кол.	Итого	
		кол.	ед. изм.		кол.	ед. изм.
	<u>Начальное звено</u>					
	Сан. узел для девочек					
	• унитазы					
	• умывальники					
	Сан. узел для мальчиков					
	• унитазы					
	• писсуары					
	• умывальники					
	<u>Среднее и старшее звено</u>					
	Сан. узел для девочек					
	• унитазы					
	• умывальники					
	Сан. узел для мальчиков					
	• унитазы					
	• писсуары					
	• умывальники					
	<u>Персонал</u>					
	Сан. узел					
	• унитазы					
	• умывальники					
	<u>Актовый зал</u>					
	Сан. узел (2 шт.)					
	• унитазы					
	• умывальники					
	<u>Раздевальная учебно-спортивного зала</u>					
	Сан. узел					
	• унитазы					
	• умывальники					
	Душевая					
	• душевые сетки					

4. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Состав и площади помещений зданий школ определяются по расчету, исходя из вместимости и соотношения параллелей классов.

В составе зданий школ обязательным является наличие следующих помещений:

- для начальных школ - классные комнаты, помещения для продленного дня, для трудового обучения, рекреационные, санитарные узлы, вестибюль с гардеробом;
- для средних школ - классные комнаты, лаборатории с лаборантскими для трудового обучения, учебно-спортивные, актовый зал, библиотека, помещения общественных организаций, для кружковой работы, столовая, административные помещения, медицинского обслуживания, рекреационные, санитарные узлы, вестибюль с гардеробом.

Помещения в зданиях школ подразделяются на две основные группы: учебные и общешкольные. К учебным помещениям относятся классные помещения для начальных классов, кабинеты и лаборатории с лаборантскими для старших классов, помещения для трудового обучения и учебно-спортивные залы. В группу общешкольных помещений следует включать все остальные помещения.

4.1. Учебные помещения

Габариты рабочих помещений оказывают решающее влияние на выбор объемно-планировочной структуры и размеров сетки осей проектируемого здания. В зданиях школ учебные помещения проектируют по секционной планировочной системе с крупноячейковой структурой (площади помещений 30-80 м²), которые комбинируются с группой спортивных и актовых помещений, имеющих зальную планировку.

Учебные секции начальной школы (1-4 классы) должны быть обособленными и непроходными для учащихся других возрастных групп. В этих секциях необходимо предусмотреть в обязательном порядке отдельные санитарные узлы, рекреации и, по возможности, отдельные гардеробные. Кроме того, для учащихся 1 классов желательно наличие комнат отдыха (спальных - игровых).

Для 1 классов следует предусматривать не более трех классных помещений в каждой учебной секции, для 2-4 классов - не более шести.

В учебные секции для 5-11 классов должны входить учебные кабинеты, лаборатории, рекреационные помещения и санитарные узлы.

Необходимо предусмотреть изоляцию классных помещений и рекреаций от учебно-вспомогательных помещений и обслуживающих помещений общего пользования. Выход в рекреацию из помещений общего

пользования (библиотеки, столовой, спортивного зала и т.п.) нарушает нормальный режим отдыха учащихся во время перемен, так как рекреация приобретает режим общей коммуникации. Более того, желательно выделить вспомогательные помещения общего пользования, а также спортивный зал в самостоятельный комплекс с организацией независимой связи с ними всех классных помещений.

При кабинете информатики и вычислительной техники, а также при каждой лаборатории следует предусматривать по одной лаборантской.

Из мастерских по обработке древесины и комбинированной мастерской по обработке металла и древесины необходимо предусматривать дополнительный выход наружу (через утепленный тамбур) или через коридор, в который нет выхода из учебных помещений. В мастерских устанавливается не менее трех умывальников.

При учебно-спортивных залах должны предусматриваться снарядные, помещения раздевальных, душевых и уборных на класс учащихся, занимающихся в зале. Учебно-спортивные залы следует размещать не выше второго этажа. Предусматривать проход в спортивный зал через секции учебных помещений не допускается. Кроме того, необходимо предусмотреть дополнительный выход из спортивного зала наружу, желательно максимально приближенный к пришкольному стадиону.

Высоту помещений от пола до потолка в школьных помещениях следует принимать не менее 3м. Отметка пола помещений у входа в здание должна быть выше отметки тротуара перед входом не менее чем на 0,15 м. Высота спортивного зала - два этажа.

4.2. Общешкольные помещения

Планировка вестибюля может быть решена в одном уровне фронтальной или глубокой с фронтальным, фланговым или островным размещением гардероба либо в двух уровнях с размещением гардероба в цокольном этаже. Пространство вестибюля должно быть максимально свободным для размещения людских потоков, поэтому, независимо от конструктивной системы здания (каркасной или бескаркасной), вестибюль проектируется каркасным.

В зданиях школ необходимо предусматривать не менее двух лестниц, причем одна лестница должна располагаться в непосредственной близости с входным узлом (вестибюлем). При проектировании коммуникационных помещений как основных путей эвакуации из здания необходимо выполнять требования противопожарной безопасности.

Площадь в актовом зале следует принимать 0,6 м² на одно зрительское место. Количество мест в зале должно приниматься не менее 20% от общего числа учащихся. В неполных средних школах с наполняемостью классов менее 24 учащихся актовый зал допускается совмещать с учебно-спортивным залом. Коридоры и рекреационные помещения, находящиеся

вблизи актового зала, следует проектировать с учетом использования их в качестве фойе.

Библиотека должна состоять из помещений читального зала, книгохранилища и помещения для ремонта учебников.

Ширина **рекреационных помещений** при одностороннем размещении учебных помещений принимается не менее 2,8 м, ширина рекреационных помещений, примыкающим к учебным кабинетам (при их двухстороннем расположении) - не менее 4м.

Столовая. Площадь и вместимость обеденных залов следует принимать по прил. 4 (при расчетной численности обедающих 33% от общего числа учащихся), а так же и площадь кухни с подсобными помещениями столовой. Из производственных помещений столовой необходимо предусмотреть отдельный выход наружу. В столовых или при входах в столовую устанавливаются умывальники из расчета 1 кран на 40 мест в обеденном зале.

Гардеробные для преподавателей должны предусматриваться из расчета два места на каждый класс.

4.3. Пути эвакуации

Пути эвакуации, а именно коридоры, лестницы, дверные проемы должны проектироваться с учетом требований СНиП.

Минимальная ширина коридоров в зданиях школ принимается 1,8 м. Двери всех рабочих помещений, а также вестибюлей и тамбуров должны открываться наружу по пути эвакуации.

Не менее 50% лестниц должно проектироваться незадымляемыми. Число подъемов в одном марше между площадками должно быть не менее 3 и не более 16. В одномаршевых лестницах, а также в одном марше двух- и трехмаршевых лестниц в пределах первого этажа допускается не более 18 подъемов. Лестничные марши и площадки должны иметь ограждения с поручнями. Высота ограждения лестниц в зданиях школ должна быть 1,5 м.

Уклон маршей лестниц следует принимать не более 1 : 2. Ширина лестничных маршей назначается не менее 1,35 м.

5. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. Световой режим помещений школы

Расположение окон в классных и лабораторных помещениях должно быть односторонним. Окна (основные) из всех учебных помещений для средних широт ориентируются на юг, а также на восток и юго-восток. Освещенность для небольших помещений может характеризоваться отноше-

нием площади остекления окон к площади пола помещения (So/Sn). Освещенность учебных помещений должна быть не менее указанных в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Минимальное соотношение площади окон к площади пола помещений

Наименования помещений	$ko=So/Sn$
Классные комнаты, лаборатории, кабинеты, читальные залы, мастерские	1:4
Гимнастические залы и рекреации	1:6
Остальные вспомогательные помещения	1:8
Лестничные клетки	1:10

Расчет освещенности помещений школы сводится в таблицу в соответствующем разделе пояснительной записки, выполненной по форме таблицы 5.2.

Таблица 5.2

Расчет окон

№	Наименование помещения	Площадь пола помещения, м ²	Площадь остекления, м ²	Высота остекления, м	Ширина остекления, м	Марка и количество окон
		S_n	$So = S_n * ko$	h_o	$bo = So/h_o$	
1	Кабинет математики	42,03	10,50	2,1	5,0	OP21-18B (3 шт.)
...	...					

Высоту остекления и марки окон принимать по справочным каталогам.

Для защиты помещений от перегрева, а также от резкого света необходимо применять шторы, козырьки и т.д.

Все помещения школы необходимо обеспечить полноценным общим искусственным освещением.

5.2. Вентиляция и аэрация школьных помещений

Для поддержания в школьных помещениях гигиенического воздушного режима применяется система приточно-вытяжной вентиляции. Все основные и вспомогательные помещения школы необходимо снабдить оконными рамами с фрамугами, которые позволяли бы открывать до 2/3 площади окна. Отношение площади фрамуг к площади пола должно быть не менее 1: 50 .

6. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Школьным участком является территория, предназначенная для учебных целей и для отдыха учащихся. От правильной планировки участка, его благоустройства зависит то впечатление, которое получает ребенок от общего архитектурного облика школы.

Здание школы необходимо располагать таким образом, чтобы большинству детей, идущих в школу, не нужно было пересекать крупных магистралей с интенсивным уличным движением. Участок выбирается так, чтобы здание школы отступало от красной линии не менее чем на 15 м для использования этой зоны под озеленение для защиты от пыли, шума и ветра. Положение участка по отношению к застройке квартала и улице может быть внутриквартальным, внешним торцовым (участок соприкасается с улицей своей меньшей стороной), внешним фронтальным (участок расположен длинной стороной по красной линии застройки). Первый вариант наиболее удобен, а последний - наименее удобен как для размещения опытной и спортивной базы, так и с точки зрения санитарно-гигиенического режима участка. Лучшими участками, удобными для соответствующей планировки, являются участки с отношением сторон от 1: 0,75 до 1: 2.

Школьный участок должен иметь специальный въезд с городской уличной магистрали, а по периметру школьного здания - кольцевой пожарный проезд шириной 5 м. Ширина ворот - не менее 4 м.

В состав школьного участка входят: учебно-опытная и спортивная площадки, площадка для игр учащихся младшего возраста и хозяйственный двор.

Расположение на участке зеленых насаждений должно обеспечить полноценную аэрацию, инсоляцию и естественное освещение помещениям школы (не затемнять окон здания); защиту школы от неблагоприятных влияний примыкающих улиц (зона «зеленого фильтра» вокруг участка должна быть не менее 3 м). Площадь озеленения участка школы должна составлять не менее 40% общей площади участка. Площади основных зон земельных участков школ должны приниматься по приложению 3.

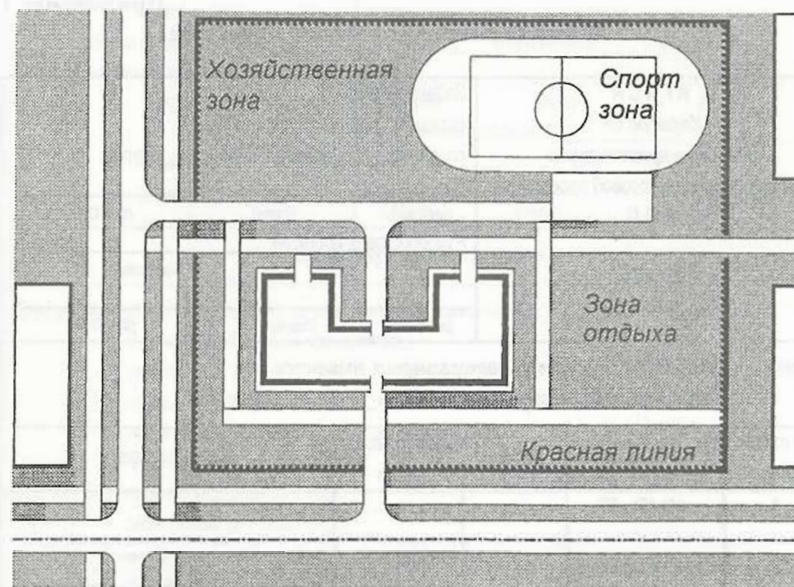


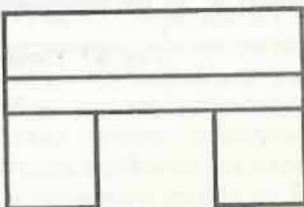
Рис. 6.1. Схема зонирования территории школы

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СНиП 2.08.02-89*. Общественные здания / Госстрой СССР. — М., 1991.
2. СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка городских и сельских поселений / Госстрой СССР. — М.: Стройиздат, 1989.
3. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений / Госстрой России. — М.: ГУП ЦПП, 1997.
4. ВСН 50-86. Общеобразовательные школы и школы-интернаты / Госстрой СССР. — М.: Прейскурантиздат, 1988.
5. Смирнов В.В. Школьное строительство. — Л.: Стройиздат, 1982.
6. Колли Н.Я., Быков В.Е. Архитектура и конструкции школьных зданий. — М., 1954.

Приложение 1

Бланк задания на курсовой проект №1

И Г А С А Кафедра СК Задание на архитектурно - конструктивный курсовой проект № 1 (КП 1) Лист 1 (листов 2)	Задание шифр _____ составил и принял к исполнению студент _____ факультета _____ группы _____ / _____ (подпись) (дата) (Ф.И.О.) Руководитель проекта _____ _____ (должность) _____ / _____ (подпись) (дата) (Ф.И.О.)			
Тема: Общественное здание из мелкогабаритных элементов. Средняя общеобразовательная школа на _____ учащихся				
№ табл. прил. 4	Формула	Расчет	Номер вари- анта	Результат
1	$\langle 4 \rangle \langle 5 \rangle - 50$			2 ...
2	$\langle 2 \rangle + \langle 4 \rangle +$ $+ \langle 5 \rangle - \langle 3 \rangle$			
3	$\langle 5 \rangle - \langle 3 \rangle$			Количество параллелей в звене: - начальное - ... - среднее - ... - старшее - ...
4	$\langle 5 \rangle - \langle 2 \rangle$			Функциональный узел: - ... - ...
№	Узлы	Дата	Подпись руково- дителя	
1.				
2.				
3.				
Разрез по стене по оси:				

И Г А С А Кафедра СК Задание на архитектурно - конструктивный курсовой проект № 1 (КП 1) Лист 21 (листов 2)	Задание шифр _____ составил и принял к исполнению студент _____ факультета _____ группы _____ / _____ (подпись) (дата) (Ф.И.О.) Руководитель проекта _____ _____ (должность) _____ / _____ (подпись) (дата) (Ф.И.О.)
Состав курсового проекта	
<p><u>Графическая часть</u> – чертежи на листах ватмана формата А2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 фасада М 1:100 или перспектива; - генплан М 1:1000; - планы 1 и 2 этажей М 1:100 - разрезы: продольный М 1:100, поперечный М 1:50; - план фундаментов М 1:100; - план перекрытия М 1:100; - план крыши М 1: 200 (1:400); - конструктивный разрез по стене М 1:20; - конструктивные узлы (3 шт.) М 1:5 (1:10); 	
<p><u>Текстовая часть</u> – пояснительная записка на листах писчей бумаги формата А4 (210*297 мм):</p> <p>Задание. Содержание Введение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генплан 2. Функциональная схема. Зонирование. 3. Объемно-планировочное решение. 4. Конструктивное решение. 5. Наружная и внутренняя отделка. 6. Расчетная часть (состав учащихся, площади помещений, освещенность, тепло-технический расчет ограждающих конструкций, расчет глубины заложения фундаментов и лестницы). 7. Список литературы. <p><u>Приложения к пояснительной записке:</u></p> <p>Требования СНиП Спецификации, экспликация и ведомости Эскизы (утвержденные руководителем)</p>	

Приложение 2

Выбор варианта АКП-1

Шифром к заданию на курсовое проектирование (АКП-1) является номер зачетной книжки студента, который состоит из пяти цифр:

Зачетная книжка № <1> <2> <3> <4> <5> ,

где <1> <2> <3> <4> <5> , соответственно, 1^{ая}, 2^{ая}, 3^{ья}, 4^{ая} и 5^{ая} цифры номера.

Во всех расчетах при определении номера варианта по таблицам знак «-» заменяется на «+», т.е. результат расчета берется по модулю.

Таблица 1

Место строительства

<4,5> - 50	Место строительства	<4,5> - 50	Место строительства
1	Архангельск	26	Полтава
2	Астрахань	27	Павлодар
3	Арзамас	28	Рязань
4	Брянск	29	Самара
5	Брест	30	Саратов
6	Владимир	31	Симферополь
7	Волгоград	32	Севастополь
8	Вологда	33	Смоленск
9	Воронеж	34	Сыктывкар
10	Иваново	35	Тверь
11	Ижевск	36	Тула
12	Казань	37	Тамбов
13	Калуга	38	Тобольск
14	Кинешма	39	Ульяновск
15	Кострома	40	Уфа
16	Курск	41	Днепропетровск
17	Липецк	42	Актюбинск
18	Новгород	43	Новосибирск
19	Нижний Новгород	44	Калининград
20	Орел	45	Кемерово
21	Одесса	46	Владивосток
22	Оренбург	47	Иркутск
23	Петербург	48	Красноярск
24	Петрозаводск	49	Челябинск
25	Псков	50	Ярославль

Таблица 2

Схемы зданий

Номер схемы рассчитывается как <2> + <4> + <5> - <3>

№	Планировочная схема	№	Планировочная схема
0		1	
2		3	
4		5	
6		7	

№	Планировочная схема	№	Планировочная схема
8		9	
10		11	
12		13	
14		15	

№	Планировочная схема	№	Планировочная схема
16		17	
18		19	
20		21	
22		23	

№	Планировочная схема	№	Планировочная схема
24		25	
26		27	

Таблица 3
Количество учебных параллелей

↕	Количество параллелей в звене			
	Начальное	Среднее	Старшее	
0	5	1	3	2
1	6	2	3	2
2	7	2	4	3
3	8	3	4	3
4	9	3	5	4

Таблица 4
Функциональный узел

↕	Наименование функционального узла	
	1	6
2	7	Столовая
3	8	Спортивный зал
4	9	Актный зал
5	0	Библиотека

Приложение 3

Площади зон школьных участков

№	Зоны	Площадь, м ² , при количестве параллелей классов в средних школах		
		2	3	4
1	Физкультурно-спортивная	6140	7760	7920
2	Начальной военной подготовки	1000	1000	1000
3	Учебно-опытная	5050	1975	2510
4	Отдыха	1250	1875	2500
5	Хозяйственная	625	750	750

Приложение 4

Таблица 1

Удельные показатели площадей общешкольных помещений

№	Наименование помещения	Площадь, при количестве параллелей классов, м ²		
		2	3	4
1	Учебно-спортивные залы (габаритные размеры)	9 × 18	12 × 24	12 × 24
2	Эстрада (для актового зала)	27	36	72
3	Инвентарная	12	12	12
4	Киноаппаратная	24	24	24
5	Радиоузел	8	10	10
6	Фотолаборатория	16	16	16
7	Библиотека	80	100	120
8	Комнаты общественных организаций	32+8+12	40+10+16	46+12+18
Административно-хозяйственные помещения				
9	Кабинет директора	25	32	32
10	Кабинет завуча	8	8	8
11	Учительская	40	50	60
12	Канцелярия	12	16	16
13	Комната технического персонала	12	16	16

Таблица 2
Удельные показатели площадей столовой

Количество мест в обеденном зале	Площадь, м ² , на одно место в зале	Вместимость зала (учащихся)
от 60 до 80	0,75	33%
от 80 и более	0,65	33%
от 300 и более	0,85	исходя из посадки 100% учащихся в две перемены по две очереди в каждую

Таблица 3
Площади подсобных помещений столовой

При количестве мест до -	120	150	290	430	570
Кухня с подсобными помещениями	110	115	170	230	255

Таблица 4
Удельные показатели площадей и оборудования санитарных узлов

№	Помещения	Норма		Примечания
		Ед. изм.	Кол.	
1	Уборные и умывальные для девочек	м ² / 1 уч.	0,1	Отдельно для начального звена
	• унитазы	уч. / шт.	30	
	• умывальники	уч. / шт.	60	
2	Уборные и умывальные для мальчиков	м ² / 1 уч.	0,1	Отдельно для начального звена
	• унитазы	уч. / шт.	40	
	• 1 писсуар	уч. / шт.	40	
	• умывальники	уч. / шт.	60	
3	Уборные и умывальные для персонала	м ² / с/у	3	1 на этаж
	• унитазы	шт. / с/у	1	
	• умывальники	шт. / с/у	1	
4	Кабина личной гигиены женщин	м ² / кабина	3	1 на школу
	• души	шт. / каб.	1	
	• унитазы	шт. / каб.	1	
	• умывальники	шт. / каб.	1	

Окончание таблицы 1

5	Уборные и умывальные при актовом зале	м ² / с/у	6	2 на зал
	• унитазы	шт. / с/у	1	
	• умывальники	шт. / с/у	1	
6	Уборные при раздевальных учебно-спортивных залов	м ² / раздев.	2	2 на спортзал
	• унитазы	шт. / раздев.	1	
	• умывальники	шт. / раздев.	1	
7	Душевые при раздевальных учебно-спортивных залов	м ² / раздев.	4	
	• душевые сетки	шт. / раздев.	2	

Table with multiple columns and rows, containing faint text and numbers, likely a technical drawing or data table.

Составители:

Белова Наталья Борисовна
Елин Дмитрий Альбертович

**Архитектура гражданских и промышленных
зданий и сооружений. Общественные здания
Часть 1. Общеобразовательные школы**

Методические указания по выполнению
архитектурно-конструктивного курсового
проекта № 1 для студентов специальности
290300 – «Промышленное и гражданское строительство»

Авторская редакция

Лицензия ЛР № 020343 от 20.01.97 г. Подписано в печать 15.12.03 г.
Формат бумаги 60x84 1/16. Печать плоская. Печ. л. 2,0.
Тираж 100 экз. Заказ **844**

Ивановская государственная архитектурно-строительная академия.
Центр новых информационных технологий.
153037, г. Иваново, ул. 8 Марта, 20.

Отпечатано в ОМТ МИБИФ.
153003, г. Иваново, ул. Рабфаковская, 34. оф. 101.