



**Отчет по теме:
«Разработка требований к зданиям и помещениям
общеобразовательных организаций, с учетом перспективных
задач развития системы общего образования» в рамках
исполнения государственного задания
(Приказ Минобрнауки России от 14.10.2015 №1150)**

Москва 2015

Комплекс мероприятий по реализации государственного задания

1. Проведение исследования образовательной среды
2. Проведение анализа передового зарубежного опыта
3. Изучение актуальных запросов и требований к организации образовательного пространства
4. Обсуждение с экспертным сообществом специалистов в области образования, здравоохранения, строительства, безопасности
5. Разработка проекта изменений в нормативные документы
6. Разработка общей номенклатуры и планировочных схем типовых модулей школьных зданий
7. Разработка реестра необходимых к разработке типовых проектов школьных зданий нового типа
8. Разработка методики определения граничных условий по применению типовых модулей
9. Разработка требований и методических рекомендаций по проектированию школ на основе типовых модулей
10. Разработка «эталонных технических заданий» на проектирование типовых школьных зданий модульного типа

Результатом выполнения работ в 2015 году

являются:

1. Научно-технический отчет, содержащий:
материалы по передовому отечественному и зарубежному опыту проектирования и строительства школьных зданий, основные подходы к организации образовательного пространства, предложения по внедрению инновационных разработок в области образования в практику проектирования объектов
2. Проект актуализации нормативной базы, в том числе СанПин.
3. Планировочные схемы типовых модулей для разных ступеней образования.
4. Методические указания по применению типовых модулей для различных климатических, сейсмических, социально-демографических зон.
5. Требования и рекомендации по проектированию школ на основе разработанных схем типовых модулей.
6. Эталонные технические задания для проектирования зданий и помещений общеобразовательных организаций.

Основные принципы разработки проектов общеобразовательных организаций нового типа

На основании разработанных Департаментом государственной политики в сфере общего образования Минобрнауки России Функциональных требований, а также проведенного специалистами НИУ МГСУ экспертного и проектного анализа передового отечественного и зарубежного опыта, сформированы основные принципы, являющиеся основой для проектирования зданий общеобразовательных организаций нового типа:

- 1. Принцип модульности.** Здания общеобразовательных организаций должны проектироваться с учетом принципа модульности, позволяющего создавать как «базовые» компоновки зданий, включающие минимально необходимый набор функциональных модулей (учебных и общешкольных), так и расширенные компоновки, включающие дополнительные («опционные») модули по желанию Заказчика (например, бассейн или эксплуатируемая кровля)
- 2. Ступенчатая система образования.** Здания общеобразовательных организаций должны проектироваться с учетом ступенчатой системы образования, включающей 4 основные ступени образования:
 - дошкольное образование (I ступень),
 - начальная школа (II ступень, 1-4 классы),
 - основная школа (III ступень, 5-9 классы),
 - старшая школа (IV ступень, 10-11 классы).

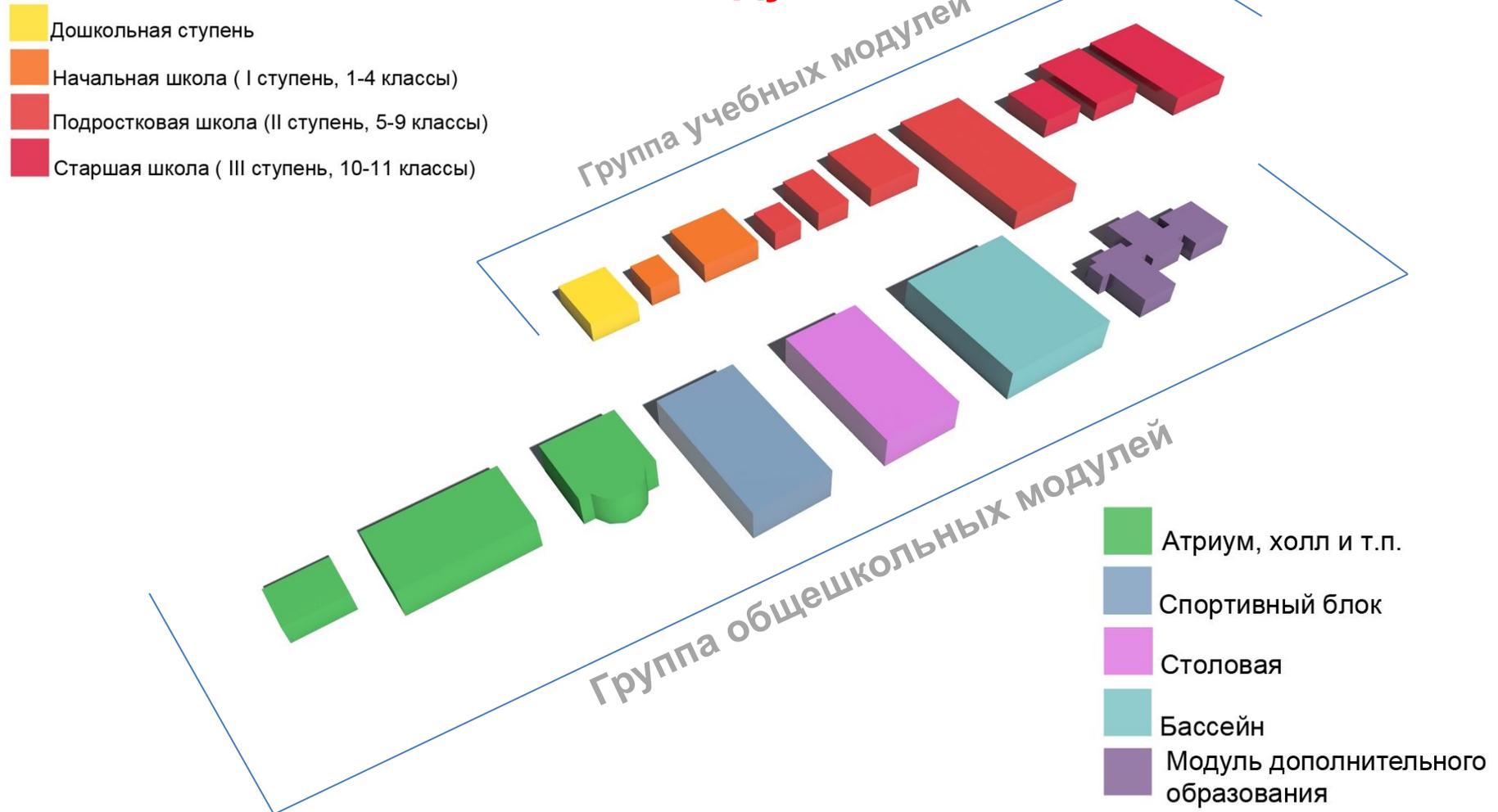
Причем, включение первой ступени образования не является обязательным для всех типов общеобразовательных организаций, и она может быть добавлена как дополнительный модуль в компоновку здания при необходимости.

3. Атриумы. Использование многофункциональных общественных коммуникационных пространств (атриумов) в структуре зданий общеобразовательных организаций. Атриум является общим связующим элементом для учебных и общешкольных модулей, а так же может выполнять функцию актового зала, зала столовой и др. при использовании трансформирующихся перегородок.

4. Трансформирующиеся пространства. Использование трансформируемых перегородок и мобильного оборудования для легкой адаптации существующих помещений под нужды образовательного процесса. Использование рекреаций для организации досуга обучающихся с помощью специального безопасного оборудования и мебели.

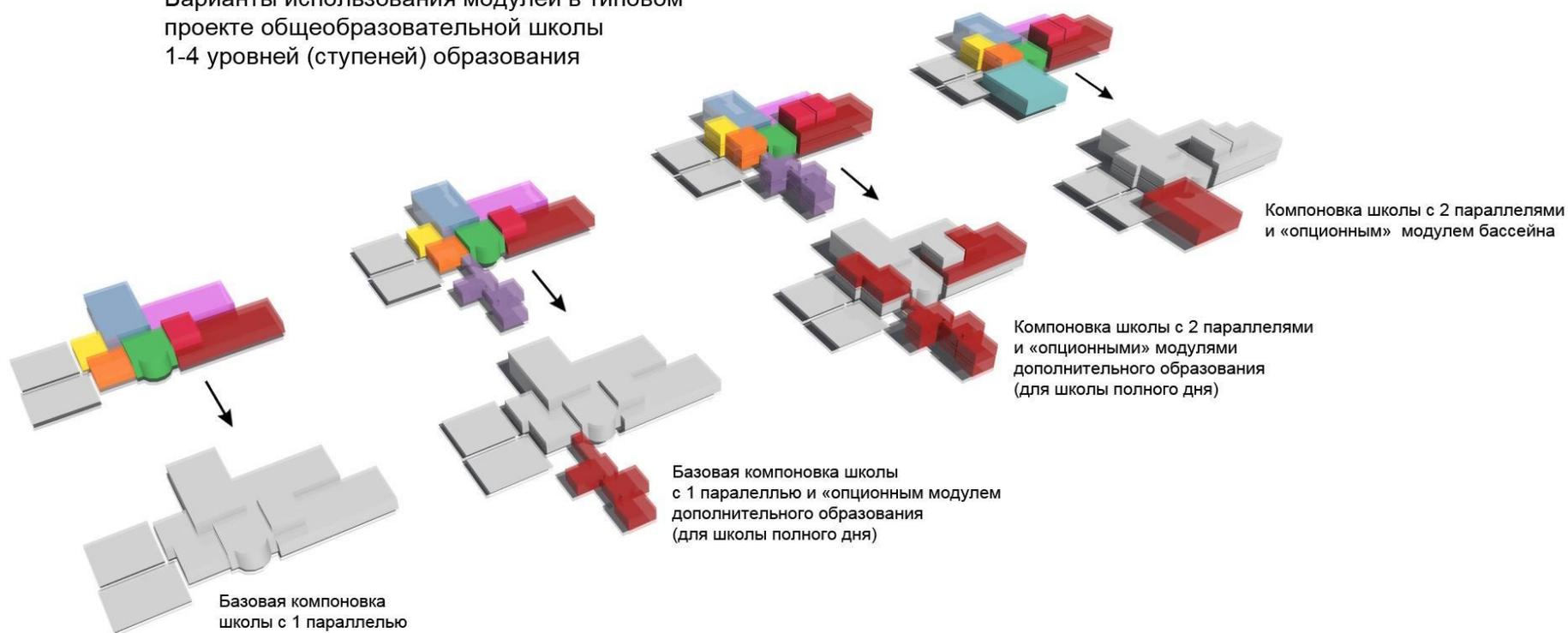
5. Районирование. Выбор оптимальной схемы компоновки модулей в зависимости от климатических, сейсмических и социально-демографических условий.

Основные типы модулей



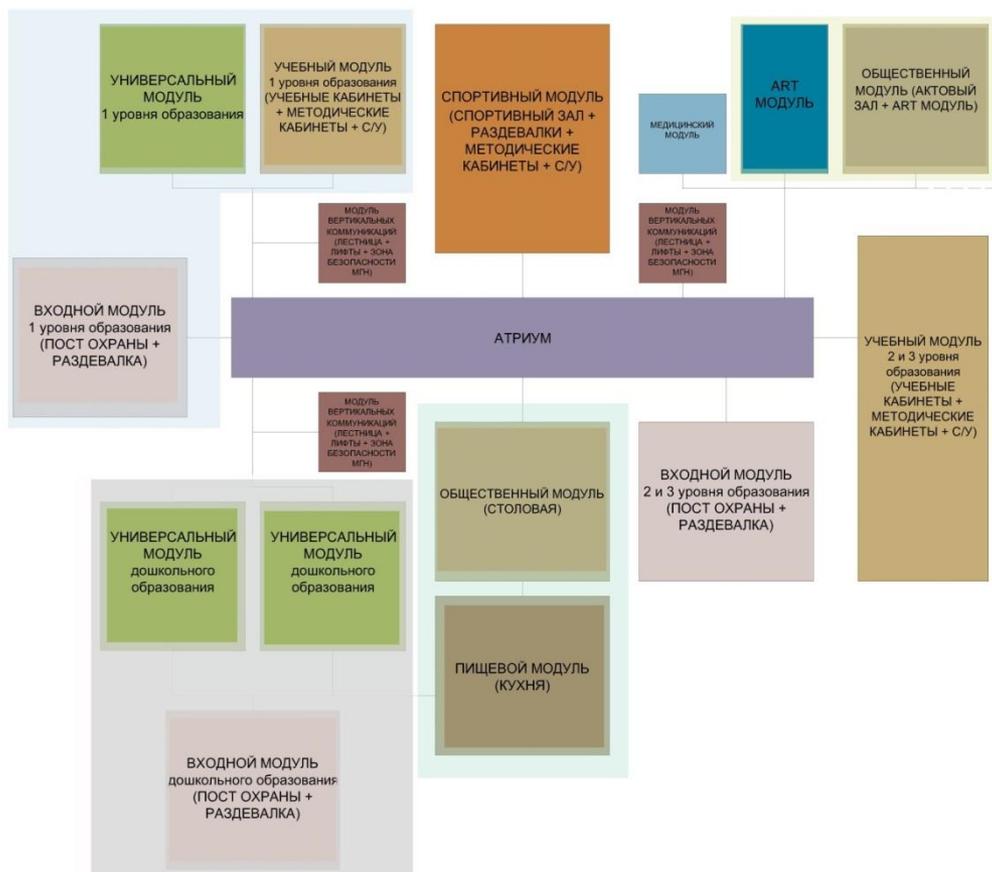
Предложения НИУ МГСУ по разработке проектов общеобразовательных организаций нового

Варианты использования модулей в типовом
проекте общеобразовательной школы
1-4 уровней (ступеней) образования



Основные схемы компоновки модулей

Вариант 1. Линейная компоновка



Преимуществами данной компоновки являются:

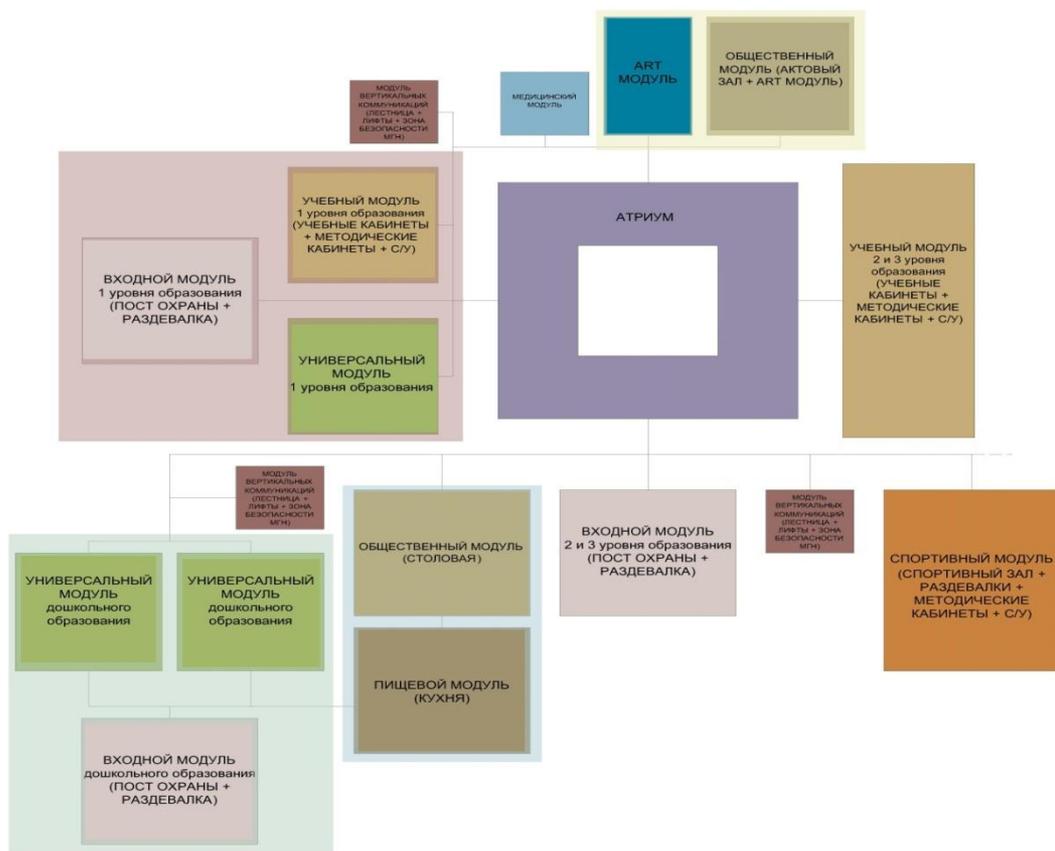
- функциональная и визуальная связь всех модулей здания через пространство атриума;
- при блокировке обеденного зала столовой с пространством атриума возможно объединение этих помещений для использования в качестве актового зала при проведении общешкольных мероприятий;
- обеспечение возможности устройства отдельных входов в разные учебные модули в соответствии со ступенями образования без потери связи с основными общешкольными модулями.

Недостатками данной компоновки являются:

- возможное увеличение общей площади здания за счет введения дополнительного пространства атриума;
- необходимость освещения части вспомогательных помещений «вторым светом» через пространство атриума.

Основные схемы компоновки модулей

Вариант 2. Радиальная компоновка



Преимуществами данной компоновки являются:

- появление в структуре здания дополнительного образовательного пространства (внутреннего двора) для проведения занятий на открытом воздухе;
- возможность организации отдыха и досуга обучающихся во внеурочное время на свежем воздухе в условиях повышенных или пониженных температур наружного воздуха (защищенное пространство обеспечивает защиту от переохлаждения или перегрева);
- дополнительные возможности освещения пространства атриума и учебных помещений.
- дополнительная безопасность учащихся в регионах с повышенной террористической опасностью

Недостатками данной компоновки являются:

- возможное увеличение площади застройки здания за счет появления в структуре здания внутреннего двора.

Включение атриумов в компоновку здания

- Использование открытых атриумов в качестве коммуникационных пространств.
- В атриумах могут располагаться пункты общественного питания (атриум блокируется с залом столовой), зоны отдыха.
- Атриум является центром всех коммуникационных путей в здании, через него организуется главный вход в здание. Основная часть общешкольных помещений имеет выход непосредственно в атриум.
- Для малых сельских школ атриум может использоваться в качестве актового зала и столовой.

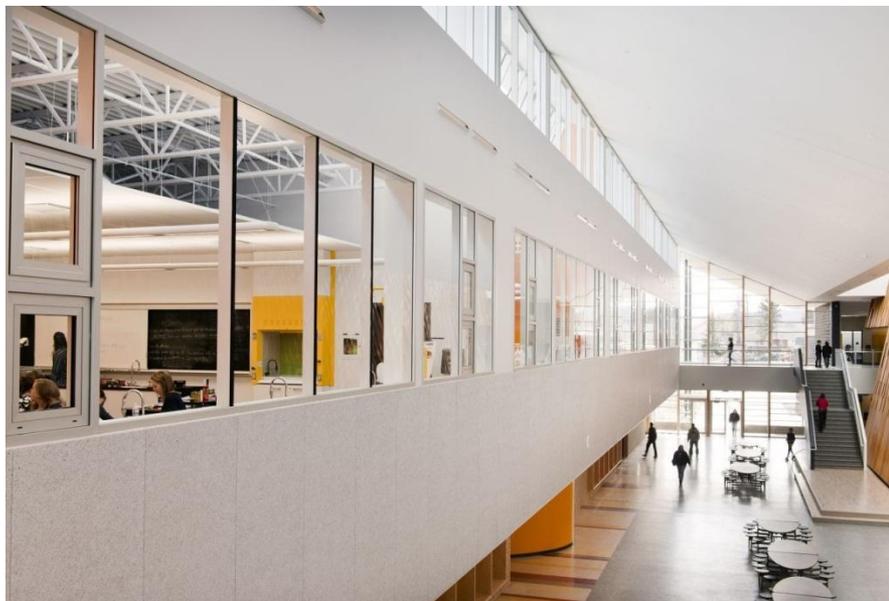


Включение рекреаций и атриума в активный образовательный процесс. Визуализация.



Использование комбинированного освещения

Применение освещения вторым светом (например, через пространство атриума) в комбинации с искусственным освещением вспомогательных учебных и административных помещений, таких как лаборатории, практикумы, лаборантские, методические кабинеты.



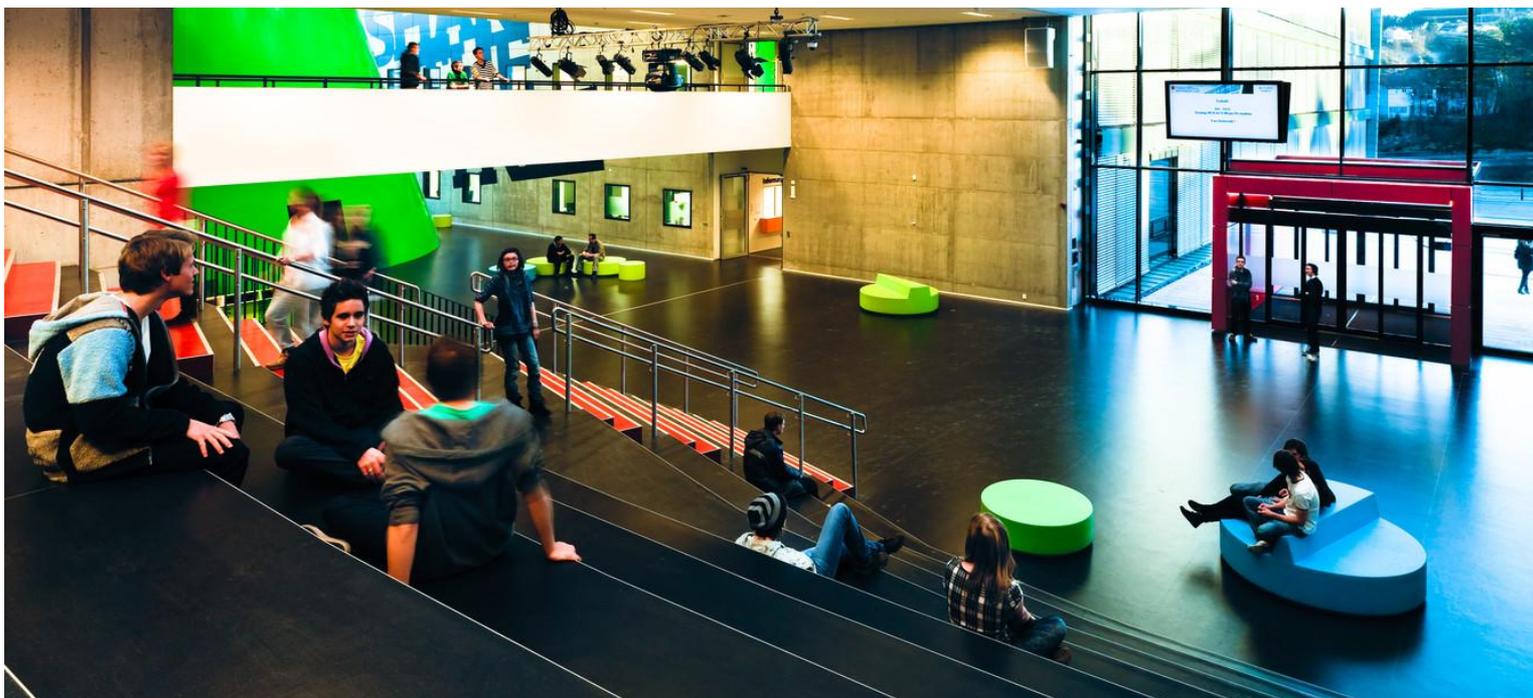


- Использование верхнего света (фонари, фрамуги) для дополнительного освещения основных учебных помещений.
- Использование современных технологий для обеспечения дополнительного освещения и комфорта внутренней среды здания.



Использование форумов в рекреационных пространствах и учебных помещениях

Возможно использовать конструкции форумов в помещениях атриума, рекреациях, лекционных аудиториях, кабинетах музыкальных занятий (школьном театре). Организация раскладки обучающихся с использованием конструкции форума позволяет внести разнообразие в образовательный процесс, способствует психологической разгрузке обучающегося в условиях смены обстановки. При использовании трансформирующихся перегородок стационарные форумы могут быть включены как в состав рекреации, так и в учебные помещения.



Алгоритм разработки типовой школы на основе архитектурно-планировочных модулей

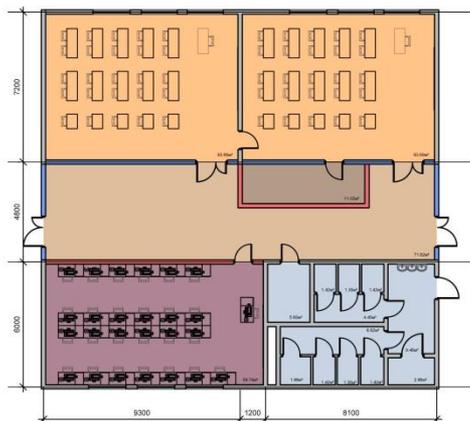
1. Разработка набора функциональных архитектурно-планировочных модулей для создания типового проекта школы в соответствии с реестром. Экспертное обсуждение.
2. Разработка общей функциональной планировочной схемы здания школы из архитектурно-планировочных модулей.
3. Расчет коэффициента эффективности планировочного решения (отношение площади, задействованной в учебном процессе, к общей площади). Для типового проекта школы нового типа значение коэффициента эффективности должно составлять не менее 50% ($K_{эф} > 0.5$).
4. Оптимизация модулей и планировочных схем для достижения требования по коэффициенту эффективности ($K_{эф} > 0.5$).

Пример анализа реализованных проектов школ, рекомендованных к повторному применению, по коэффициенту эффективности

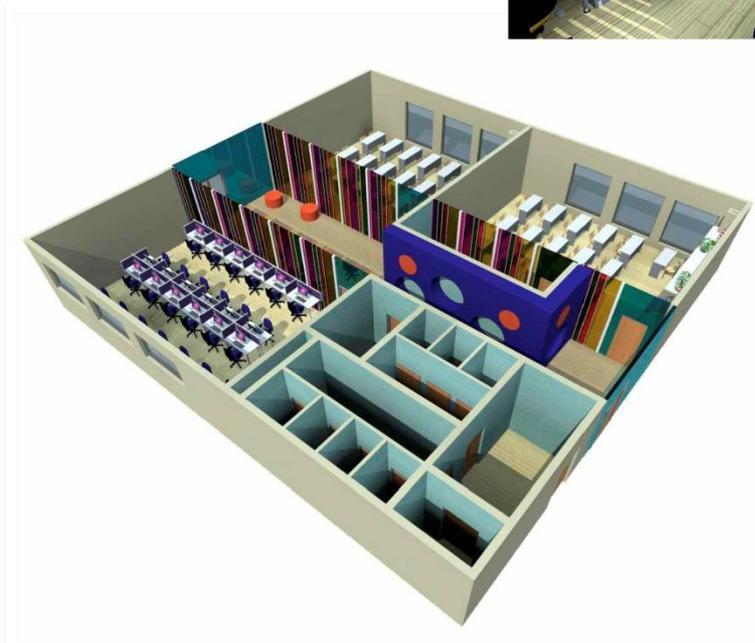
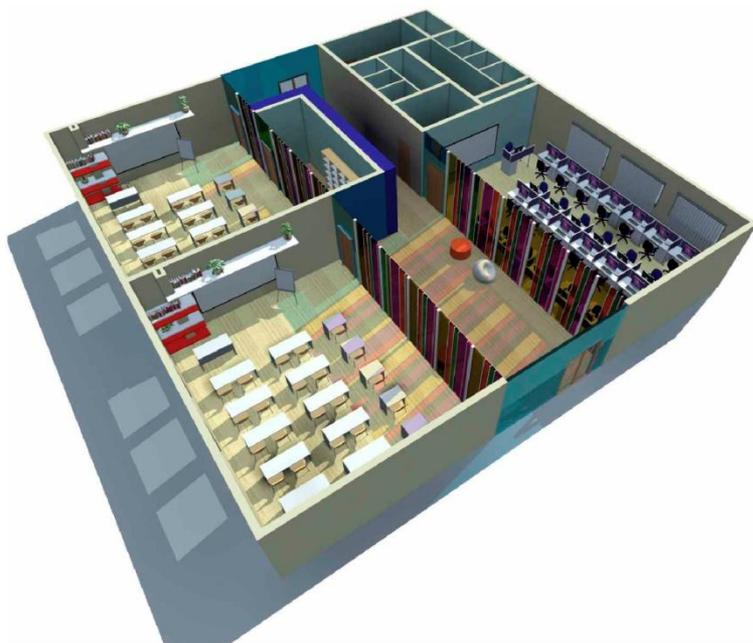
№/Наименование/Кол-во уч. мест	Общая площадь, м ²	Учебная площадь, м ²	К эф 1
1. Общеобразовательная школа на 100-120 мест	1458	713	0,49
2. Общеобразовательная школа на 3 параллели (33 класса) 875 мест	нет данных		
3. Общеобразовательная школа в городском поселении Московский 55 классов на 1375 мест	22450	10600	0,47
4. Общеобразовательная школа на 450 мест с плавательным бассейном в Одинцово	9075	4110	0,45
5. Средняя общеобразовательная школа на 1510 мест с плавательным бассейном	22019	10114	0,46
6. Средняя общеобразовательная школа в г. Новороссийск на 1101 мест	20592	6746	0,33
7. Общеобразовательная школа на 825 мест с пристройкой для дополнительного образования на 275 мест в г. Подольске	13414	6487	0,48
8. Общеобразовательная школа на 22 класса 550 учащихся	13327	4437	0,33
9. Школа в микрорайоне «Ореховая стопка» в г. Хабаровск на 800 мест	15390	4903	0,32

Общеобразовательный модуль

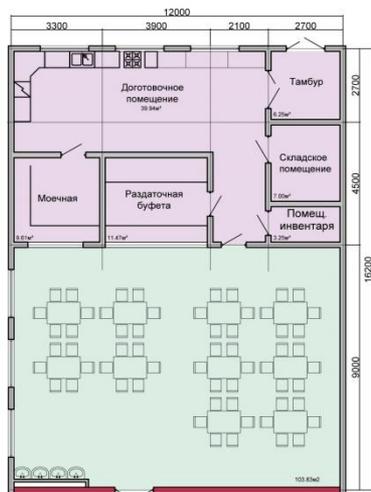
Учебный модуль 2 уровня образования на 50 учащихся. Состоит из двух учебных кабинетов и компьютерного класса. Вместимостью каждого кабинета - 30 человек. Один из кабинетов заблокирован с подсобным помещением для хранения методических пособий. Один из классов может иметь трансформируемую перегородку для возможности объединения его с рекреацией.



- | | |
|--|--|
|  Учебные классы |  Помещение хранения |
|  Рекреация |  Санузлы |
|  Компьютерный класс |  Светопроницаемые перегородки |
| |  Трансформируемые перегородки |



Модуль буфета для школы на 50 учащихся

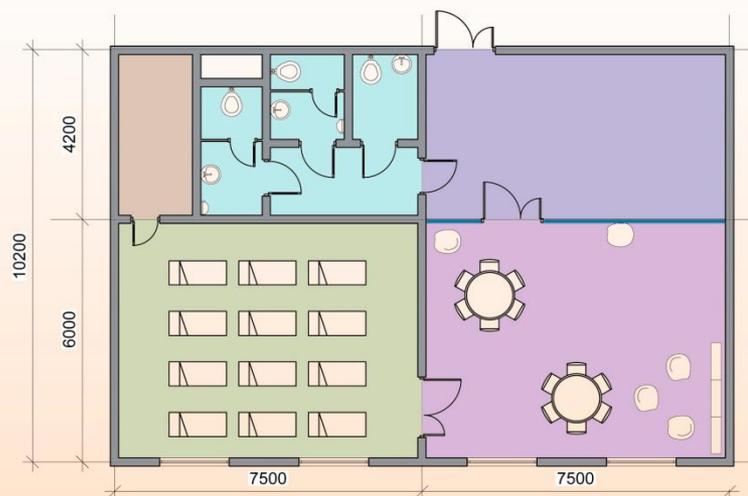


Модуль разделен на две зоны - кухонную и обеденную. Обеденная зона представляет собой просторный зал, вместимость которого рассчитана на 50 учащихся и преподавательский состав из 10 человек. Кухонная зона имеет отдельное помещение моечной, складское помещение, раздаточную, сопряженную с помещением подготовки привозных блюд.

- Зона кухни
- Обеденная зона



Спально-игровой модуль для детей дошкольного возраста

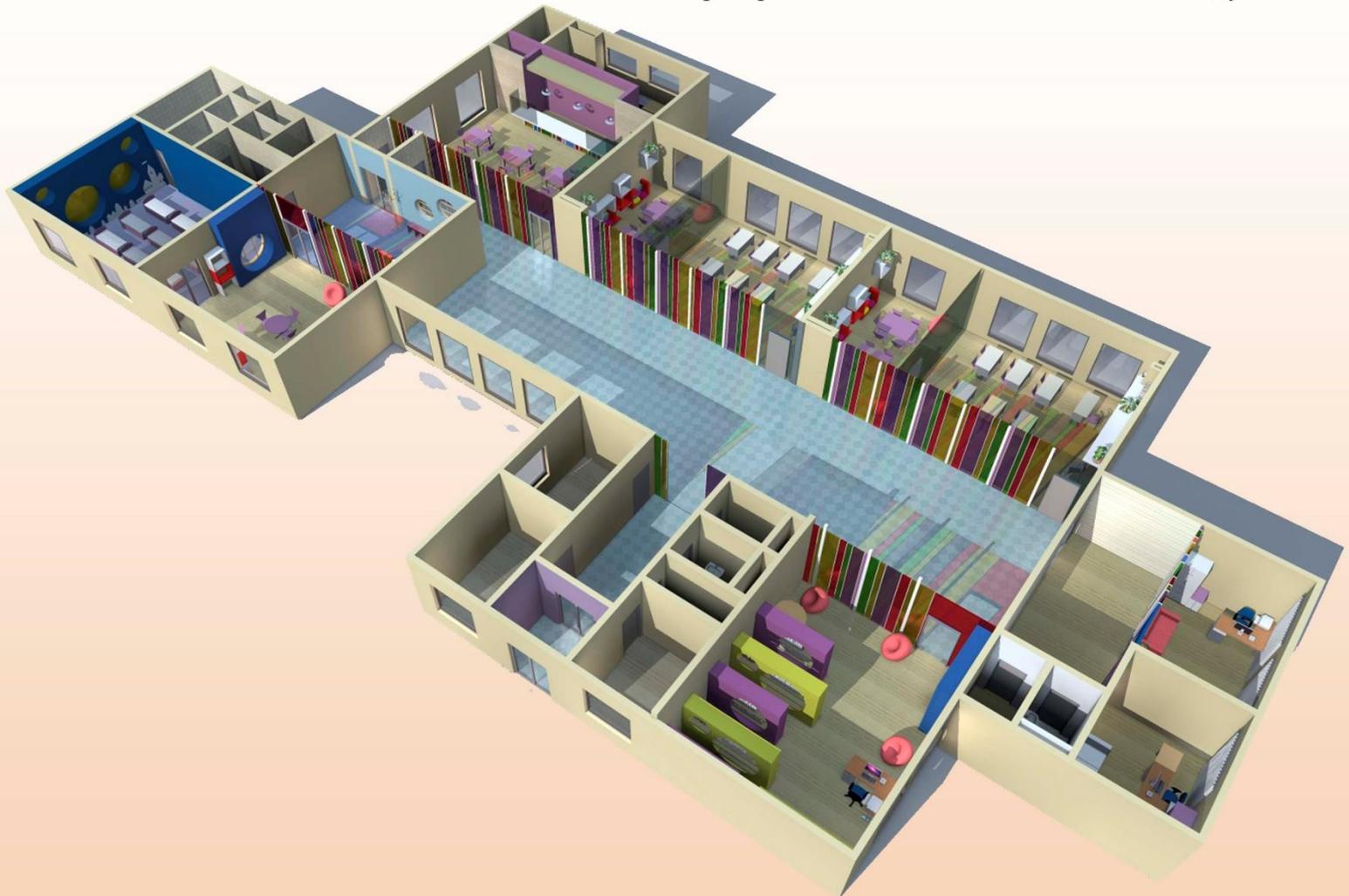


Модуль предназначен для отдыха, игр и проведения занятий с дошкольниками. Рассчитан на 12 учащихся. Игровая зона и гардеробная разделены трансформируемой перегородкой. Общая площадь модуля - 139.5 кв.м.

- Техническое помещение
- Санузлы
- Гардеробная, холл для ожидания
- Спальня
- Игровая
- Светопроницаемая перегородка



Пример компоновки школы на 25 человек из модулей





Естественнонаучный модуль Вариант Б.3

Модуль предназначен для обучения по программе 3 и 4 уровней образования. Состоит из универсальных кабинетов и двух лабораторий, в одной из которых выделено подсобное помещение. Возможно объединение двух кабинетов модуля в единое образовательное пространство или рекреацию за счет трансформируемых перегородок.

Вариант трансформации
Б.3.1



Вместимость модуля -
115-140 обучающихся
(3-5 классов)
Общая площадь модуля (без с/у)-
376 кв.м

Вариант трансформации
Б.3.2



- рекреация
- учебный класс
- методический кабинет
- трансформируемая перегородка
- стеклянная или непрозрачная перегородка, применяемая в зависимости от способа присоединения модуля к общешкольному атриуму или другим модулям (возможно использование данного модуля без указанных перегородок)

Учебный модуль 2 уровня образования на 1 параллель Вариант А



ART модуль Вариант А.2

Модуль предназначен для обучения по программам 3 и 4 уровней образования. Состоит из универсальных кабинетов, учебно-методического кабинета и стационарного подсобного помещения для хранения учебных пособий. Возможна трансформация модуля за счет раскрытия трансформируемых перегородок и объединения всех кабинетов в одно образовательное пространство.

Вариант трансформации
А.2.3



- рекреация
- учебный класс
- методический кабинет
- трансформируемая перегородка
- стеклянная или непрозрачная перегородка, применяемая в зависимости от способа присоединения модуля к общешкольному атриуму или другим модулям (возможно использование данного модуля без указанных перегородок)

сборно-разборные пуфики
направляющие
трансформируемая перегородка



выход на улицу или
стык соединения модулей

Вместимость модуля -
50-140 обучающихся
(максимально 5 класса)
Общая площадь модуля (без с/у)-
408 кв.м

сборно-разборные пуфики

Вариант трансформации
А.2.1



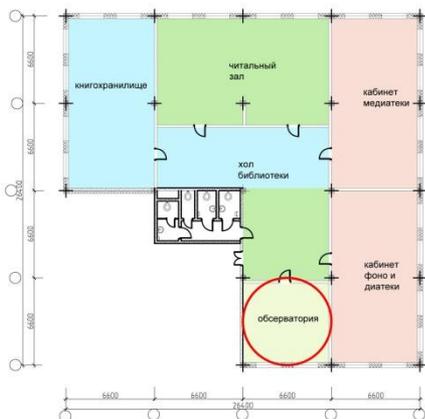
Вариант трансформации
А.2.2



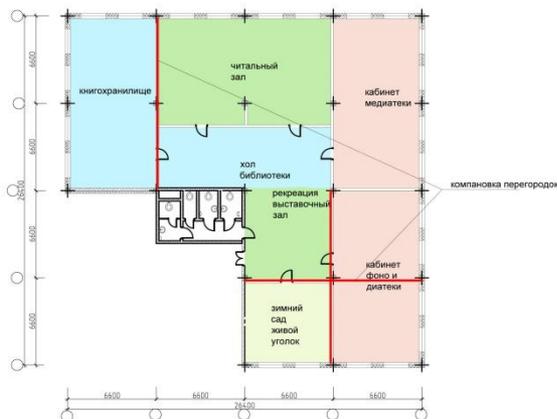
Многофункциональный модуль библиотеки-медиатеки для школы 500-600 человек.

Варианты компоновки перегородок

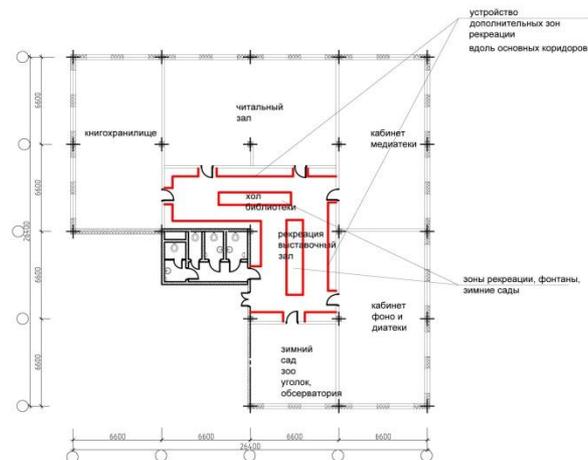
Библиотека-медиатека с
обсерваторией



Библиотека-медиатека



Библиотека-медиатека



Данный модуль выполнен в виде поворотной секции. Центральный коридор служит главной частью, так как в нем подразумевается расположение рекреации. Так же он обладает транзитной функцией. Ширина коридора использовалась для размещения вдоль стен мест для чтения и отдыха.

Состав помещений может меняться и подстраиваться под особенности и направления каждой школы.

Красным цветом выделены возможности размещения перегородок. Использование раздвижных-перегородок позволит объединить кабинеты в единое пространство.



- Зона библиотеки, книгохранилища
- Зоны читального и выставочного залов и рекреации
- Зона медиатеки и лекций
- Зона творческого развития, обсерватории

Пример общей функциональной планировочной схемы здания школы из модулей на 1 параллель (300мест)

СХЕМА ШКОЛЫ НА 250-300 МЕСТ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МОДУЛЯМИ

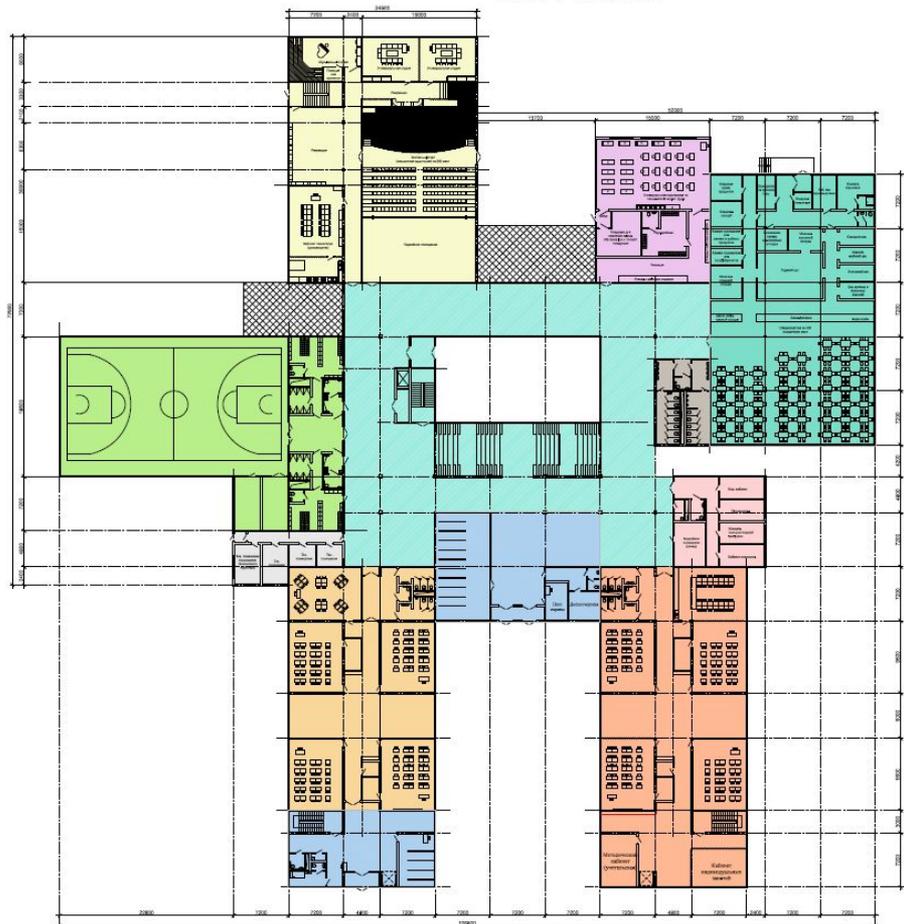


Кэф < 0,5

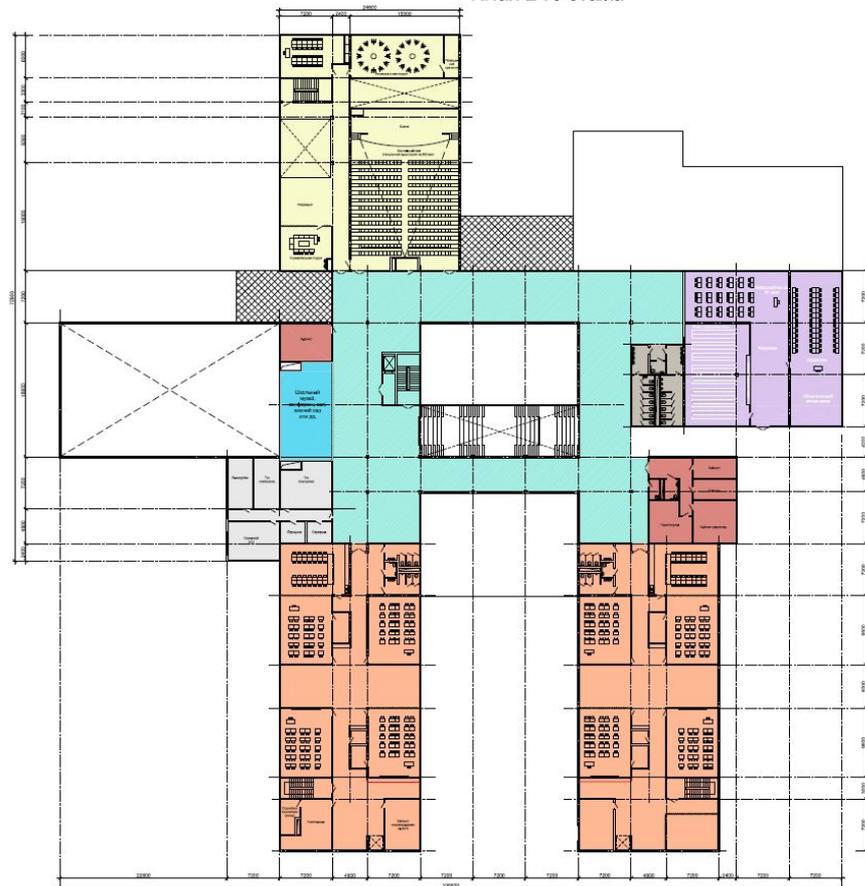
основные модули				дополнительные модули	
	Учебный модуль классной школы		Модуль игровой группы танцевальной школы		Бассейно-бассейное отделение (с/п.зона)
	Учебный модуль старшей школы		Модуль спортивного зала		УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БАТ
	ОБЩЕШКОЛЬНЫЙ АТРИУМ (2 этажа)		Библиотека-кабинетика		ШКОЛЬНЫЙ МУЗЕЙ
	АРТ-модуль (2 этажа)		Модуль спортивной площадки		

Пример общей функциональной планировочной схемы здания школы из модулей на 2 параллели (600мест)

Школа на 2 параллели
План 1-го этажа



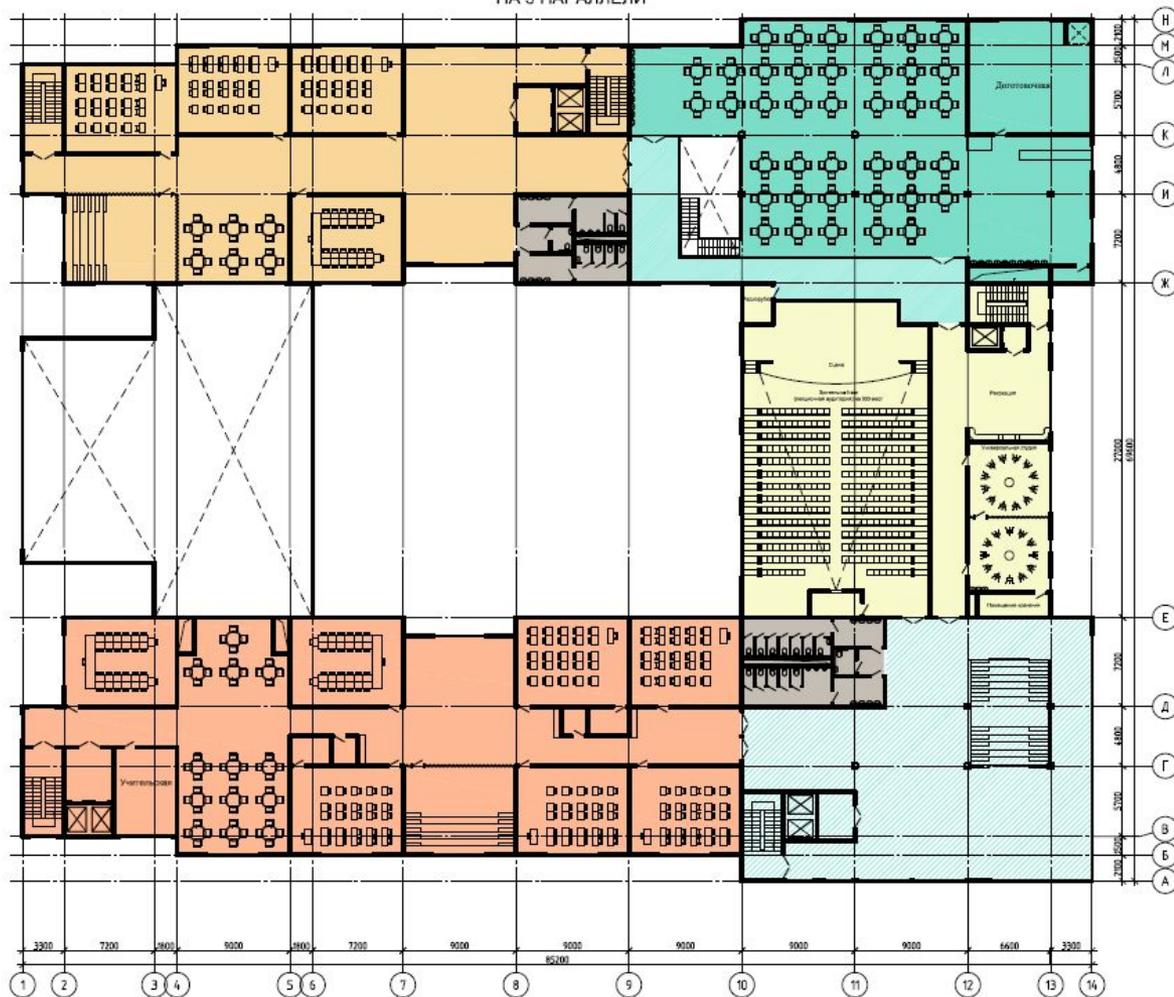
Школа на 2 параллели
План 2-го этажа



$K_{эф} < 0,5$

Оптимизация модулей и планировочной схемы на примере школы на 900 мест

СХЕМА ПЛАН 2-ГО ЭТАЖА ТИПОВОГО ПРОЕКТА ШКОЛЫ
НА 3 ПАРАЛЛЕЛИ



$K_{эф} = 0,58$

Оптимизация модулей и планировочной схемы на примере школы на 900 мест

СХЕМА ПЛАН 3-ГО ЭТАЖА ТИПОВОГО ПРОЕКТА ШКОЛЫ
НА 3 ПАРАЛЛЕЛИ



Кэф = 0,58

Зонирование по модулям



Учебный модуль начальной школы

Количество учащихся: 300
Количество классов: 15
из которых
12 постоянных и 3 дополнительных класса
+места для индивидуальной работы



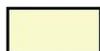
Учебный модуль старшей школы

Количество учащихся: 525
Количество классов: 25
из которых
23 постоянных и 2 дополнительных класса
+места для индивидуальной работы



Библиотека-медиаотека

Количество классов: 2
+места для индивидуальной работы



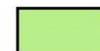
АРТ-модуль (2 этажа)

Количество классов: 2
Количество мест в зрительном зале: 300
+места для индивидуальной работы



Модуль столовой с неполным циклом (2 этажа)

Количество обеденных залов: 2
(с возможностью использования под учебные занятия)

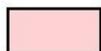


Модуль спортивного зала

Количество спортивных залов: 2
Кол-во мест в раздевалках: 50 (2x25)



Модуль входной группы (старшей и начальной школы)



Медицинский модуль



Сантехнический модуль



Административный модуль



Общешкольный атриум

ПЕРСПЕКТИВА. ВИДОВЫЕ ТОЧКИ.





Плановые работы 2016 года:

1. Определение перечня субъектов Российской Федерации, участвующих в реализации мероприятий по разработке и использованию типовой проектной документации. Работа ведется совместно с Минобрнауки России и Минстрой России. Срок реализации – январь 2016;
2. По поручению замминистра Н.В. Третьяк разработка типовой проектной документации школы на 1500 учащихся. Срок реализации – апрель 2016;
3. Проведение государственной экспертизы типовой проектной документации школы на 1500. Работа ведется совместно с Минобрнауки России и Минстрой России. Срок – май 2016 года;
4. Разработка методической базы для программирования IT-платформы типового проектирования;
5. Разработка основных типовых проектных решений (проектные материалы, сметные расценки, рекомендации по применению в практике проектирования и в деятельности государственного заказчика);
6. Оказание методической, информационно-аналитической и консультационной поддержки процесса внедрения новых типовых проектов общеобразовательных организаций субъектами Российской Федерации;
7. Сопровождение и участие в выставках материально-технического оснащения общеобразовательных организаций на различных площадках.



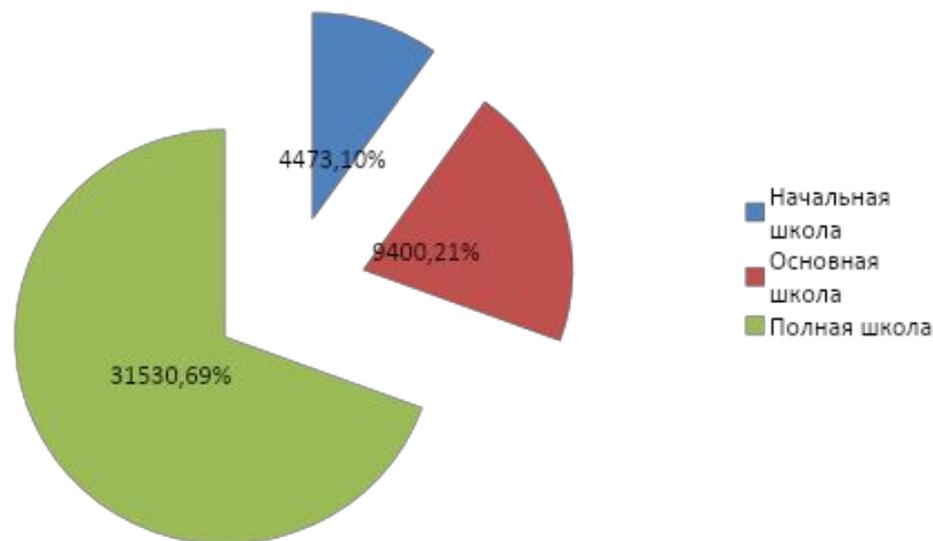
ПРИЛОЖЕН ИЯ

Статистические данные

В рамках реализации государственного задания специалистами НИУ МГСУ был проведен анализ предоставленных Департаментом государственной политики в сфере общего образования статистических данных.

В результате проведенного анализа можно сделать выводы, что наибольшее количество общеобразовательных организаций в сельской местности обладают малой наполняемостью. Эта зависимость сохраняется на всех уровнях образования.

В городских поселениях наибольшее распространение имеют общеобразовательные организации 2-4 уровней образования средней и высокой наполняемости.



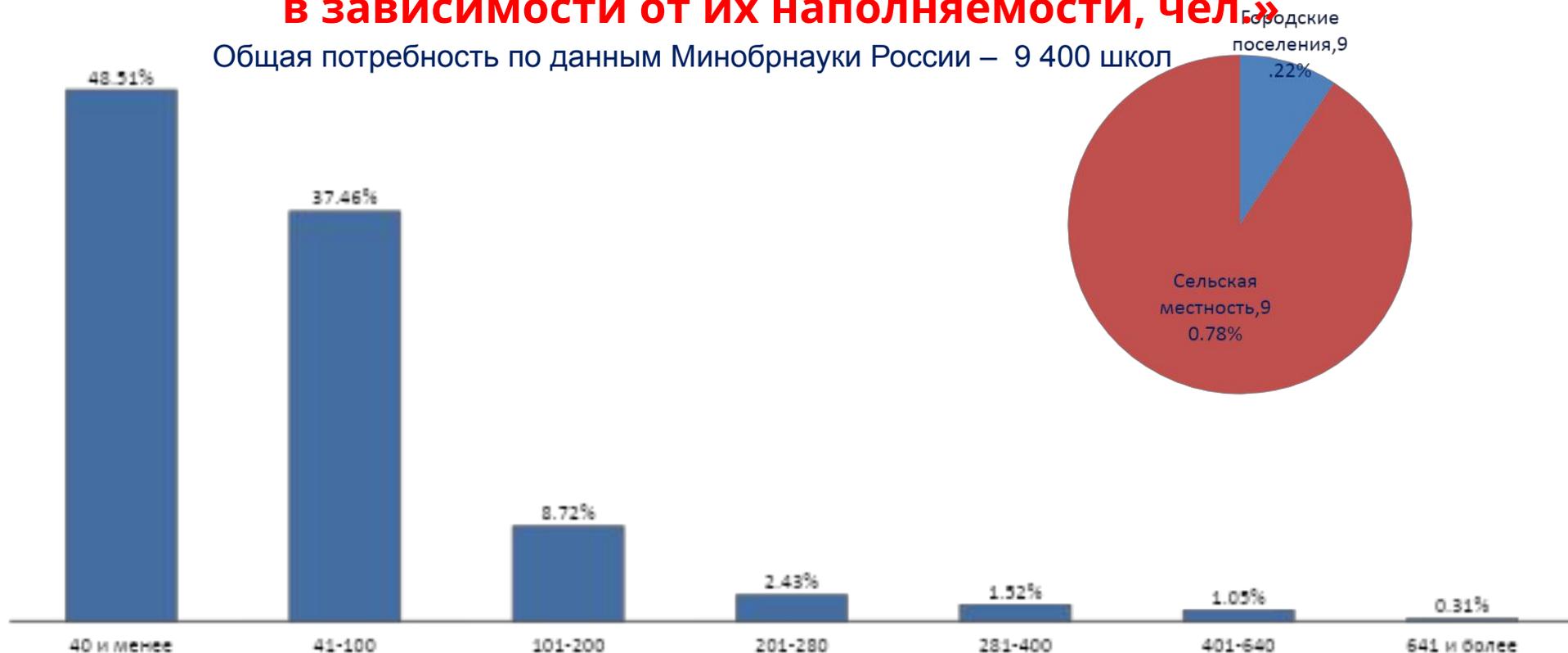
Статистические данные «Потребность в начальных школах (1-4 классы) в зависимости от их наполняемости, чел.»



Статистические данные «Потребность в основных школах (1-9 классы)

в зависимости от их наполняемости, чел.»

Общая потребность по данным Минобрнауки России – 9 400 школ



Статистические данные «Потребность в средних школах (1-11 классы)

в зависимости от их наполняемости, чел.»

Общая потребность по данным Минобрнауки России – 31 530 школ



Предложения по формированию реестра типовых проектов:

1. Общеобразовательная школа 2 уровня образования на **20-25** обучающихся.
2. Общеобразовательная школа 2 уровня образования на **40-50** обучающихся.
3. Общеобразовательная школа 2 уровня образования на **90-100** обучающихся.
4. Общеобразовательная школа 2-3 уровней образования на **50-60** обучающихся .
5. Общеобразовательная школа 2-3 или 2-4 уровней образования на **90-100** обучающихся.

6. Общеобразовательная школа 2-4 уровней образования на **180-200** обучающихся.
7. Общеобразовательная школа 2-3 уровней образования на **200-250** обучающихся (1-9 классы – 1 параллель)
8. Общеобразовательная школа 2-3 уровней образования на **400-500** обучающихся (1-9 классы – 2 параллели)
9. Общеобразовательная школа 2-4 уровней образования на **250-300** обучающихся (1-11 классы - 1 параллель)
10. Общеобразовательная школа 2-4 уровней образования на **500- 600** обучающихся (1-11 классы - 2 параллели)
11. Общеобразовательная школа 2-4 уровней образования на **750- 900** обучающихся (1-11 классы - 3 параллели)

12. Общеобразовательная школа 2-4 уровней образования на **1000- 1200** обучающихся (1-11 классы - 4 параллели).
Сблокированная школа 22+22 класса.
13. Общеобразовательная школа 2-4 уровней образования на **1200- 1500** обучающихся (1-11 классы - 4 параллели).
Сблокированная школа 22+22 класса.

14. Общеобразовательная школа 1-4 уровней образования на **300-350** обучающихся (1-11 классы - 1 параллель, 2 группы дошкольного образования)
15. Общеобразовательная школа 1-4 уровней образования на **550-650** обучающихся (1-11 классы - 2 параллели, 4 группы дошкольного образования)

16. Общеобразовательная школа 3-4 уровней образования на **160-190** обучающихся (5-11 классы - 1 параллель)
17. Общеобразовательная школа 3-4 уровней образования на **320-380** обучающихся (5-11 классы - 2 параллели).
18. Общеобразовательная школа 3-4 уровней образования на **480-570** обучающихся (5-11 классы - 3 параллели).

Примечание: численность определена с учетом гибкой системы наполняемости классов от 23 до 28 обучающихся.

Предложения по районированию территории РФ

для разработки типовых проектов школ



Группа	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Климат
1	от -14 до -32; от -32 и ниже	от +4 до +20	до 75; 75 и более	до 5; 5 и более	суровый; суровый влажный ветренный
2	от -14 до -28	от +12 до +21	—	—	континентальный
3	от +3 до -14	от +8 до +21	более 75	5 и более	умеренный прохладный влажный ветренный; умеренный влажный ветренный
4	от -4 до -14	от +12 до +28	—	—	умеренный, ровный
5	от +6 до -20	от +21 до +28 от +28 и выше	до 50; 50 и более в 15ч	—	жаркий

Климатическая группа	Название региона	Столица	Округ
1	Республика Саха (Якутия)	Якутск	Дальневосточный
1	Магаданская область	Магадан	Дальневосточный
1	Чукотский автономный округ	Анадырь	Дальневосточный
1	Республика Коми	Сыктывкар	Северо-Западный
1	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Ханты-Мансийск	Уральский
1	Ямало-Ненецкий автономный округ	Салехард	Уральский
1,2	Красноярский край	Красноярск	Сибирский
1,2	Иркутская область	Иркутск	Сибирский
1,2	Тюменская область	Тюмень	Уральский
1,2,3	Хабаровский край	Хабаровск	Дальневосточный
1,3	Приморский край	Владивосток	Дальневосточный
1,3	Камчатский край	Петр.-Камчатский	Дальневосточный
1,3	Ненецкий автономный округ	Нарьян-Мар	Северо-Западный
1,3,4	Архангельская область	Архангельск	Северо-Западный
2	Амурская область	Благовещенск	Дальневосточный
2	Еврейская автономная область	Биробиджан	Дальневосточный
2	Республика Башкортостан	Уфа	Приволжский
2	Удмуртская Республика	Ижевск	Приволжский
2	Оренбургская область	Оренбург	Приволжский
2	Пермский край	Пермь	Приволжский

2	Республика Бурятия	Улан-Удэ	Сибирский
2	Республика Алтай	Горно-Алтайск	Сибирский
2	Республика Тыва	Кызыл	Сибирский
2	Республика Хакасия	Абакан	Сибирский
2	Алтайский край	Барнаул	Сибирский
2	Кемеровская область	Кемерово	Сибирский
2	Новосибирская область	Новосибирск	Сибирский
2	Омская область	Омск	Сибирский
2	Томская область	Томск	Сибирский
2	Забайкальский край	Чита	Сибирский
2	Курганская область	Курган	Уральский
2	Свердловская область	Екатеринбург	Уральский
2	Челябинская область	Челябинск	Уральский
3	Сахалинская область	Южно-Сахалинск	Дальневосточный
3	Калининградская область	Калининград	Северо-Западный
3	Мурманская область	Мурманск	Северо-Западный
3	г. Санкт-Петербург	Санкт-Петербург	Северо-Западный
4	Республика Марий Эл	Йошкар-Ола	Приволжский
4	Республика Мордовия	Саранск	Приволжский

4	Республика Татарстан	Казань	Приволжский
4	Чувашская Республика	Чебоксары	Приволжский
4	Кировская область	Киров	Приволжский
4	Нижегородская область	Нижний Новгород	Приволжский
4	Пензенская область	Пенза	Приволжский
4	Самарская область	Самара	Приволжский
4	Ульяновская область	Ульяновск	Приволжский
4	Вологодская область	Вологда	Северо-Западный
4	Новгородская область	Великий Новгород	Северо-Западный
4	Псковская область	Псков	Северо-Западный
4,3	Республика Карелия	Петрозаводск	Северо-Западный
4,3	Ленинградская область	Санкт-Петербург	Северо-Западный
4	Белгородская область	Белгород	Центральный
4	Брянская область	Брянск	Центральный
4	Владимирская область	Владимир	Центральный
4	Воронежская область	Воронеж	Центральный
4	Ивановская область	Иваново	Центральный
4	Калужская область	Калуга	Центральный
4	Костромская область	Кострома	Центральный
4	Курская область	Курск	Центральный
4	Липецкая область	Липецк	Центральный
4	Московская область	Москва	Центральный
4	Орловская область	Орел	Центральный

4	Рязанская область	Рязань	Центральный
4	Смоленская область	Смоленск	Центральный
4	Тамбовская область	Тамбов	Центральный
4	Тверская область	Тверь	Центральный
4	Тульская область	Тула	Центральный
4	Ярославская область	Ярославль	Центральный
5	Республика Крым	Симферополь	Крымский
5	Саратовская область	Саратов	Приволжский
5	Республика Дагестан	Махачкала	Северо-Кавказский
5	Республика Ингушетия	Магас	Северо-Кавказский
5	Кабардино-Балкарская Республика	Нальчик	Северо-Кавказский
5	Республика Карачаево-Черкесия	Черкесск	Северо-Кавказский
5	Республика Северная Осетия-Алания	Владикавказ	Северо-Кавказский
5	Чеченская республика	Грозный	Северо-Кавказский
5	Ставропольский край	Ставрополь	Северо-Кавказский
5	Чеченская Республика	Грозный	Северо-Кавказский
5	Республика Адыгея	Майкоп	Южный
5	Республика Калмыкия	Элиста	Южный
5	Краснодарский край	Краснодар	Южный
5	Астраханская область	Астрахань	Южный
5	Волгоградская область	Волгоград	Южный
5	Ростовская область	Ростов-на-Дону	Южный

Включение рекреаций и атриума в активный образовательный процесс

Использование атриумов и рекреаций в качестве дополнительных мест для обучения или активного отдыха, оснащенных соответствующим технологическим оборудованием, при условии обеспечения безопасной эвакуации через них.

Планировочная схема
естественнонаучного учебного модуля
средней школы (США, Солт Лейк Сити)

