

**Межпредметные  
интегратив  
ные**

*погружения*

*(МИП)*

## *Что дает межпредметная интеграция в образовании?*

- Расширение социокультурного, знаниевого и эмоционального контекстов;
- Вариативность, гибкость и модульность индивидуальных и групповых образовательных маршрутов;
- Продвижение к целостности мировосприятия;
- Продуктивное творческое взаимодействия в командах постоянного и сменного составов;
- Освоение знаний и навыков в личностно- и социально-значимом проживании образовательного действия.

## Что такое МИП?



*Межпредметное интегративное погружение* – образовательная технология по установлению связей между схожими по смыслу понятиями различных учебных предметов (наук и искусств) для содержательного их интегрирования в одно общенаучное или общекультурное понятие (или образ). Исходя из этого, формулируется тема МИП.

*Для чего МИП?* Для того, чтобы школьники смогли увидеть разнообразные связи между науками в различных контекстах, формировать в своем сознании целостную картину мира, находить в полифоничном знании интересную для себя тему и развивать интегративное мышление.

## Основания выбора темы:

- Учебно-предметный профиль школы;
- Участие в специальной образовательной программе;
- Актуальные дидактические и психолого-педагогические проблемы;
- Мировоззренческие и ценностные приоритеты;
- Контингент учащихся;
- Особые ресурсы

# Виды тем

- **Категориально-понятийные (философские)**  
«Причинность», «Случайность», «Истина», «Качество» и т.д.
- **Общенаучные (междисциплинарные)**  
«Энергия», «Информация», «Хаос», «Биосфера», «Эволюция», «Молекула» и т.д.
- **Историко-биографические**  
«Леонардо да Винчи», «Ньютон», «Ломоносов», «Гёте», «о. Павел Флоренский», «Норберт Винер» и т.д.
- **Компетентностные**  
«Наблюдение», «Гипотеза», «Эксперимент», «Измерение», «Обобщение» и т.д.

# Кластерное/общенаучное тематическое понятие в межпредметной интеграции (напр., тема урока или «погружения»)

**Содержательно-качественный аспект**

(гуманитарные науки)

**Формально-количественный аспект**

(физико-математические науки)



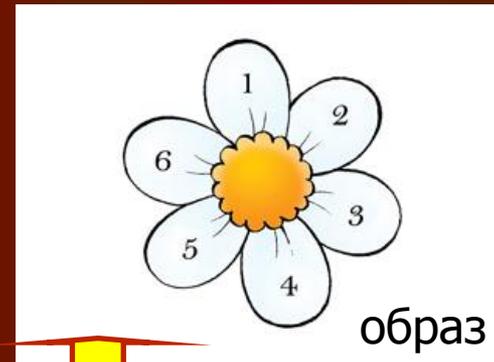
**1-6 и т.д. – науки и частонаучные определения (особенное)**

**дифференциация**



**интеграция**

# Ракурсы раскрытия и освоения интеграционной темы



1-6 и т.д. -  
науки и  
разделы наук

# Основная структура МИП

(содержательно-организационные блоки)

- **вступительно-обзорный, мотивационный**  
(*общее событие: значимость, удивительность, сюжетность*)
  - **проблемно-информационный**  
(*занятия: предмет в ракурсе темы, удивительность, проблемность и дискуссионность, частно-предметное определение темы*)
- **исследовательский, опытно-экспериментальный**  
(*лаборатории, полевые исследования, мини-экспедиции: удивительность, наблюдения, измерения, толкования, сравнения, выводы*)
  - **наглядно-прикладной**  
(*мастерские: творческие прикладные пробы, коллажи, аппликации, модели /в т.ч. виртуальные/, макеты и пр.*)

- **ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНЫЙ, ПОЗНАВАТЕЛЬНО-ИГРОВОЙ**

*(распределенные в пространстве события: мини-игры, викторины, кульминационное отыгрывание основного игрового сюжета)*

- **ИНТЕГРАЦИОННО-ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЙ**

*(мастерские: в группах разработка и подготовка к представлению интегративных предметных инсталляций, игровых перформансов и т.п.; общее событие: итоговые выступления)*

- **ИТОГОВО-РЕФЛЕКСИВНЫЙ**

*(общее событие: вопросы и ответы согласно критериям эффективности МИП)*

# Межпредметные интегративные погружения

пос. Комарово и Лисий Нос



«Симметрия

»



«Порядок и хаос»



«Звук

»



«Биосфера

»

***Примеры из опыта***  
***(очень кратко)***

Образовательный центр «Участие»

**Межпредметное  
интегративное «погружение»**

**«ПОРЯДОК и ХАОС»**

**Участники:** учащиеся 1-11 классов

**Сроки проведения:** 4-5 дней

**Место проведения:** пространства для учебных занятий, игрового конструирования, общих сборов, презентаций и инсценировок



### **Учебно-игровые цели:**

- в теории и на практике (эксперименты, тренинги и т.д.) узнать о функциях и принципах действия (возникновение, существование, исчезновение) порядка и хаоса в природе и обществе;
- получить начальный опыт описания функций и структур порядка и хаоса с помощью формального, графического и образно-символического языков;
- попытаться сконструировать миры порядка и хаоса, смоделировать правила жизни в них и в игровом моделировании прожить по этим правилам в них какое-то время

# Игровой сюжет

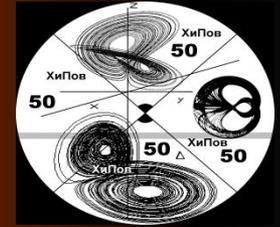
**Действующие лица:** «мастера» и «подмастерья»

**Места действия:**

- **Космическое КБ (Конструкторское Бюро) «ЭПОХА»** (Эксперименты Порядка и ХАоса) - представляющее собой целый **город-звездолет** - курсирует по просторам Вселенной и выполняет заказы на конструирование различных миров;
- **Космический Университет (КУ)**, на ежедневных **утренних занятиях** которого преподают «мастера» и учатся «подмастерья», осваивающие различные знания, касающиеся природы порядка и хаоса;
- **Проектные лаборатории**, где можно *разработать* и в дебатах *защитить* проекты миров порядка и хаоса



## Основные события:



- **Учеба;**
- **Проектирование;**
- **Экономические отношения:** в качестве оценки усвоения полученных знаний «подмастерья» получают то или иное количество «ХиПов» (местной валюты), которые являются основой экономических отношений в городе-звездолете; однажды поступает заказ от землян, утомленных неопределенностью упорядоченности и хаотичности, создать определенные миры порядка и хаоса и «мастера» КБ предлагают «подмастерьям» выполнить этот, оплачиваемый «ХиПами», заказ;
- **Дебаты:** в дебатах участвует не менее 4-х проектных лабораторий, по итогам, **проектная комиссия** (жюри), состоящее из «мастеров», определяет 2-х финалистов;
- **Референдум**, на котором *выбирается* лучший (из двух) конструкторский проект финалистов мира порядка или же мира хаоса;
- **Конструирование:** по результатам выборов «подмастерья» пытаются на основе полученных в КУ знаний реально сконструировать тот мир, за который проголосовало большинство сотрудников КБ;
- **Проживание в сконструированном мире** либо по законам порядка, либо хаоса;
- **Анализ прожитого**

# Занятия в Космическом Университете

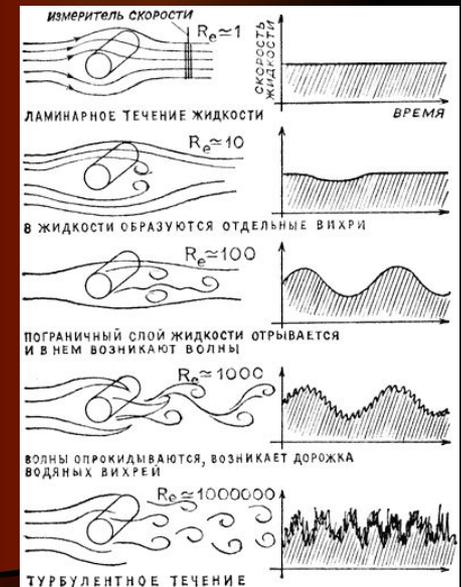
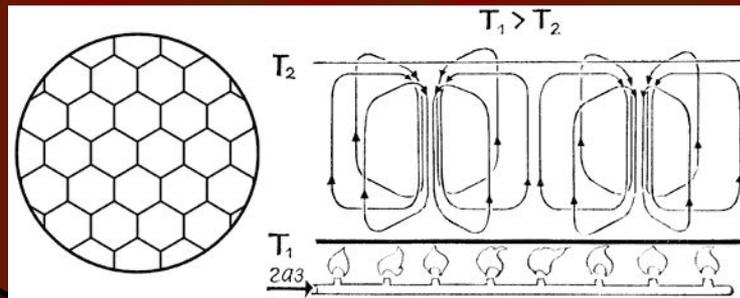
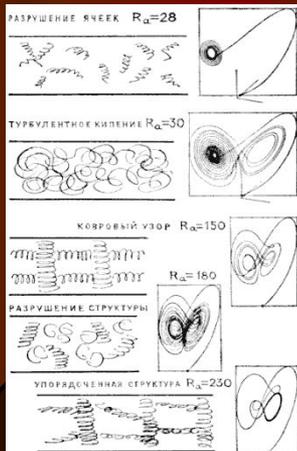
Цель занятий: на основе предъявленного материала (научного, культурного, учебного, житейского и т.д.) помочь учащимся («подмастерьям») выявить закономерности действия порядка и хаоса и научить описывать эти закономерности, зависимости (по мере возможности) в виде формальных знаков, графиков функций, схем и/или четко понятийно сформулированных принципов и художественно-образных символов.

Краткий перечень экспериментов на занятиях в КУ:

## ФИЗИКА

«Конвективные потоки»

«Ламинарное и турбулентное течения»



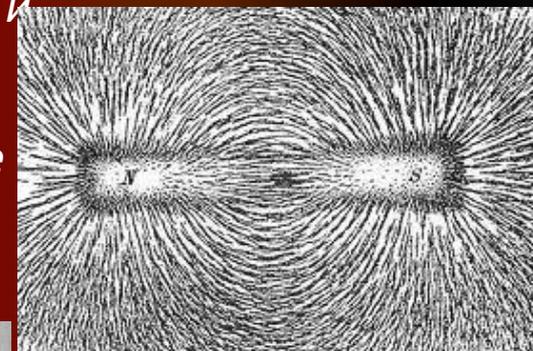
**«Механическая вибрация»:** появление упорядоченных структур на металлическом диске, где хаотично и равномерно рассыпан песок/манка, после того как по краю диска проводится смычок.



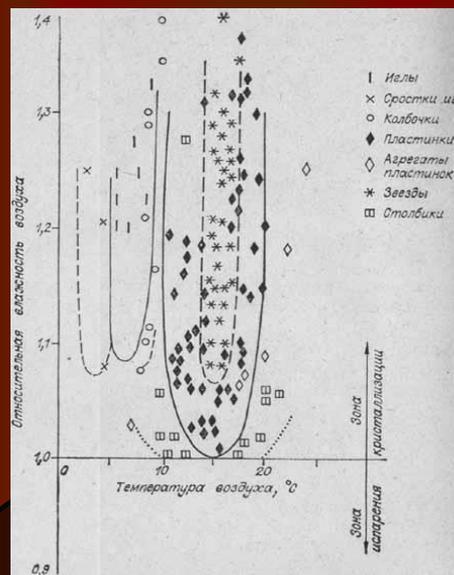
**«Электромагнитные волны»:**

Вар. А. Появление рисунков из металлических опилок, после того как под тонкий металлический диск, где они хаотично и равномерно рассыпаны, подведен электромагнит;

Вар. Б. Хаотично плавающие в большом тазу поплавки с намагниченными иголками получают общее упорядоченное направление под действием электромагнита.



**«Образование снежинок»**



# ХИМИЯ и БИОЛОГИЯ

## «Самоорганизация личинок жука-короеда»

При большой

малой

и средней плотностях

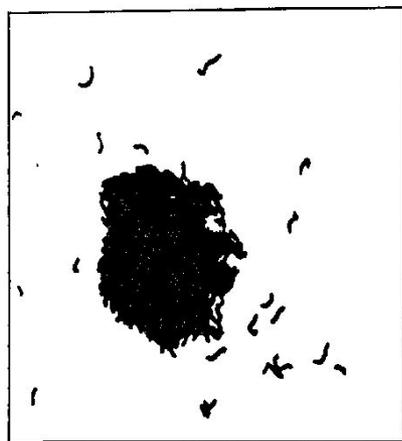
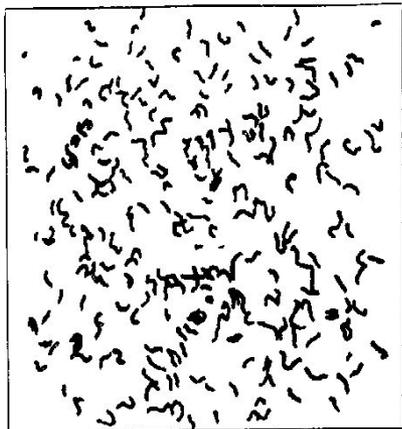


Рис. А. Самоорганизация при большой плотности. Распределение личинок через 0 и 21 мин после начала эксперимента.

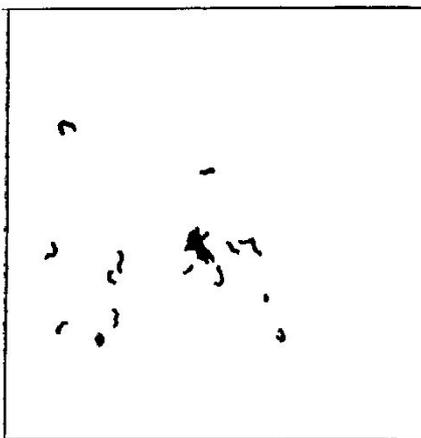
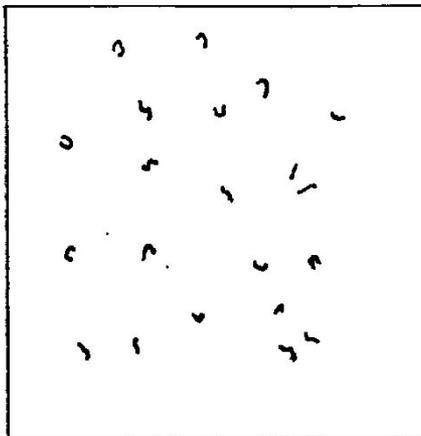


Рис. В. Самоорганизация при малой плотности. Распределение личинок через 0 и 22 мин после начала эксперимента.

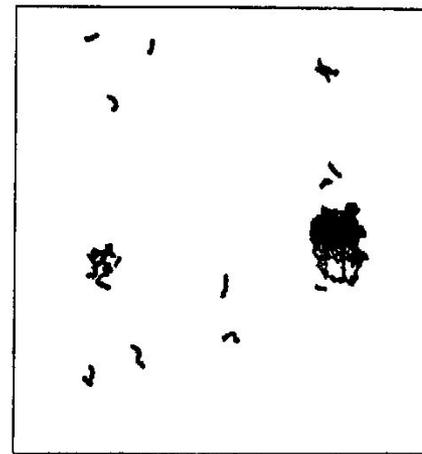
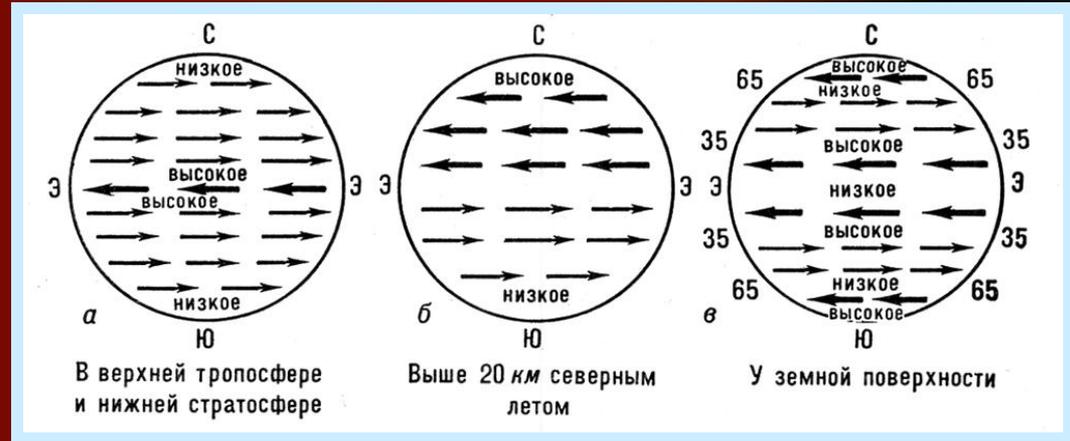


Рис. Г. Рост скопления, искусственно созданного на периферии (верхний рис.), индуцирует образование еще одного небольшого скопления (нижний рис.).

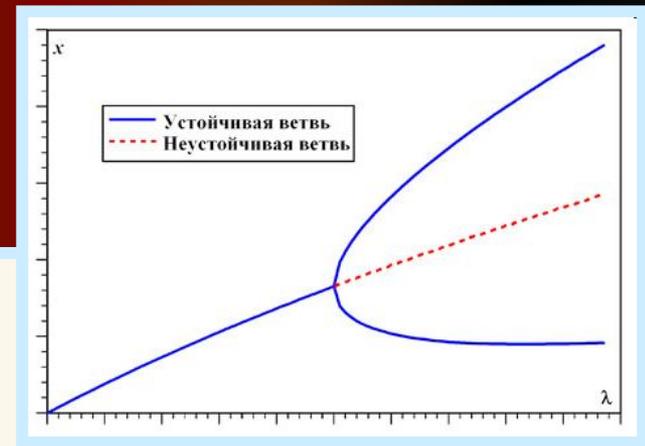
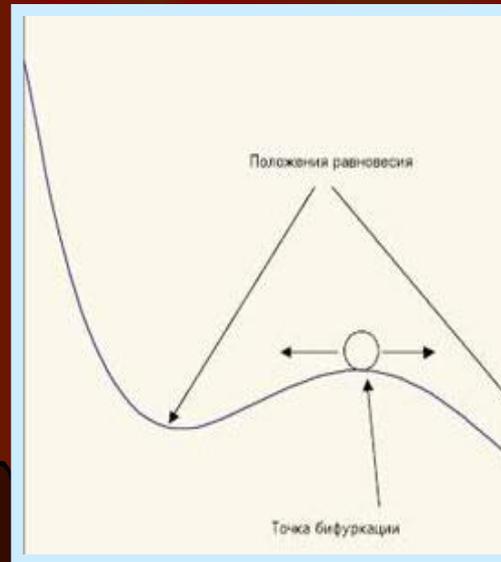
# ГЕОГРАФИЯ

## «Циркуляция атмосферы»



# ЛИТЕРАТУРА, ЖИВОПИСЬ И ПСИХОЛОГИЯ

## «Проблема выбора»



# Проектирование, конституирование и конструирование миров

## «Законы порядка»

чем больше информационной определенности, тем больше порядка;

притяжение, свойственное центростремительному движению сокращает число степеней свободы;

в равновесном порядке системы случайность не играет значительной роли в ее развитии;

устойчивое равновесие;

## «Законы хаоса»

чем меньше информационной определенности, тем больше хаоса (энтропии);

отталкивание, свойственное центробежному движению увеличивает число степеней свободы;

в неравновесном порядке=хаосе системы случайность играет значительную роль в ее развитии;

неустойчивое равновесие;

И Т.Д.

## Проектные лаборатории (ПЛ) представляют и защищают свои проекты миров

### Блок А. Научное обоснование проекта

1. Обозначение принципов, закономерностей мира
2. Показ соответствующих функций и структур
3. Факты и аргументы из различных сфер знаний
4. Общезначимость, полезность и приятность конструкций
5. Знаниевые ресурсы для ответов на содержательные вопросы других ПЛ



### Блок Б. Представление Конституции мира

1. Оформление пространства помещения мира
2. Правила поведения в мире
3. Организация учебы, труда, игр, ритуалов и пр.
4. Связь научных обоснований с предлагаемыми правилами Конституции
5. Демонстрация элементов оформления пространства
6. Знаниевые ресурсы для ответов на содержательные вопросы других ПЛ

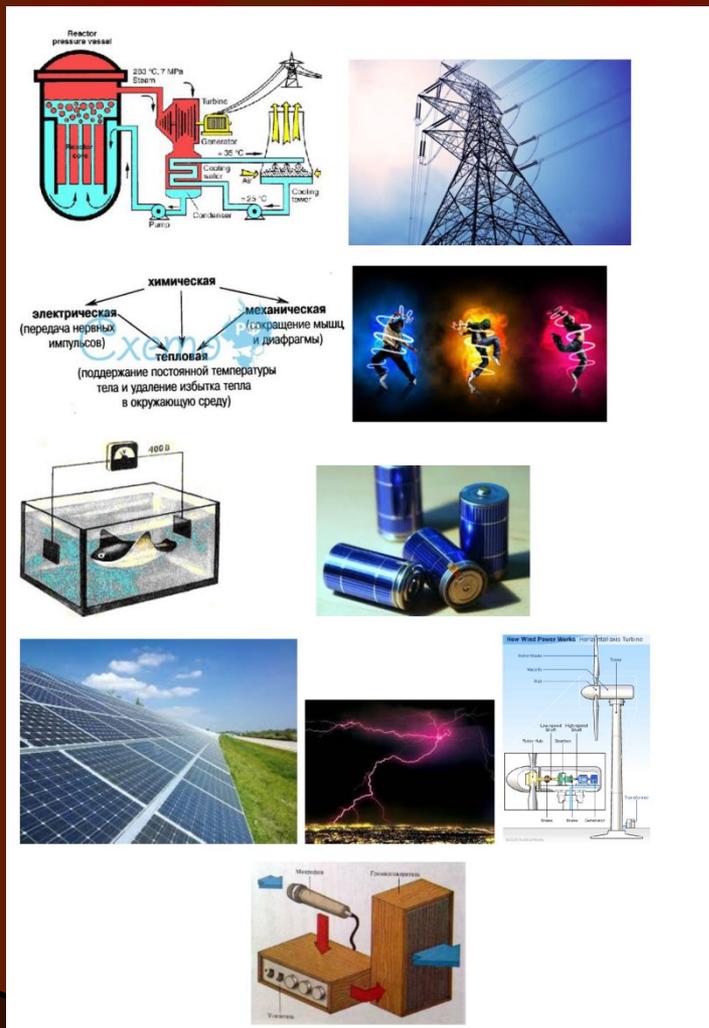


## Референдум по проектам Конституций и дальнейшая жизнедеятельность в мирах



# Некоторые возможные способы оценки интегративных умений учащихся

## Задача по идентификации тематического понятия



*Уважаемые сотрудники детективного агентства!*

*Пишет Вам генеральная уборщица главной аудитории неизвестного вам университета. Вчерась я при уборке нашла листок с картинками, который, видимо, потерял кто-то из студентиков. Ага, вот так бывает... Листок очень хороший и мне жалко его выкидывать в мусор. Поэтому хочу, чтобы вы мне подсказали, каких из перечисленных далее преподавателей я должна обойти (всех-то уж не обойти ноги болят), и про кого из перечисленных по темам рефератов, но безымянных студентиков я должна спросить, чтобы передать потеряшке листок этот.*

*Преподаватели:  
литературы, геометрии, физической химии, менеджмента, хореографии, экономики, биохимии, медицины, ядерной физики, анатомии и физиологии, нанотехнологий, электротехники.*

*Темы студенческих рефератов:  
«Информация», «Порядок и хаос», «Симметрия», «Энергия», «Развитие», «Вероятность», «Экспрессия».*

*Дай Бог здоровья Вам!*

*С уважением, Клавдия Ивановна Клининговая*

## **Тестовые задачи по установлению аналогий**

Батарея из поликристаллического кремния имеет такое же отношение к солнечным лучам, как мельница к (а) удару молотом, (б) потоку речной воды, (в) ветру, (г) падающему снегу.

## **Тестовые задачи по установлению обобщений**

Назовите одним словом (понятием) то, что высвобождается, когда происходит (а) прорыв плотины, (б) деление атомного ядра урана, (в) землетрясение.

Назовите одним словом (понятием), что накапливается, когда происходит (а) зарядка аккумулятора, (б) питание живого организма, (в) сжатие пружины, (г) зарядка газового баллончика, (д) дыхательное упражнение и медитация по системе тайцзицюань.

# **ПЛАН ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МИП**

## **(работа в проектных группах)**

**10.30-11.00** Выбор темы МИП в соответствии с определенными образовательными и психолого-педагогическими целями и задачами.

**11.00-11.30** Определение пространственно-временного и возрастного формата, общей структуры и содержательно-деятельностной идеи МИП.

**11.30-12.00** Определение общего игрового сюжета и последовательности событий в МИП. наброски общего временного и пространственного плана. Разработка содержательного дизайна МИП.

**12.00-12.30** Разработка (1) Мотивационно-игрового, вступительно-обзорного блока МИП.

**12.30-13.00** Разработка (2) проблемно-информационного блока (предметно- и межпредметно-тематических занятий). Составление набросков рабочего расписания.

**Обед**

**14.00-14.30** Разработка (3) экспериментально-прикладного блока (лаборатории, мастерские, экспедиции и т.п.). Составление набросков рабочего расписания.

**14.30-15.00** Разработка (4) эмоционально-ценностного и познавательно-игрового (сюжетно-ролевые, деловые, дидактические и пр. игры, кейс-технологии и т.п.) блока.

**15.00-15.30** Разработка (5) итогового интеграционно-проективного блока.

**15.30-16.00** Составление целостной рабочей программы.

**16.00-17.00** Представление проектов. Подведение ИТОГОВ.