



ЧТО МЕШАЕТ ШКОЛЕ решить современные задачи образования?

Воронцов Алексей Борисович,

кандидат педагогических наук,

ген. директор Открытого Института «Развивающее
образование»

22 апреля 2017 года

Исходная ситуация

ФЗ-273 и ФГОС (2009-2011) – ИДЕАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

Основные тренды и вызовы в образовании

Вариативность
Индивидуализация
Самостоятельность
Формирующее оценивание
Не классно-урочные формы
Информационные технологии
Цифровая среда
Электронные учебники
Сетевое взаимодействие
Инклюзия
Формы коммуникации
Кооперация (сотрудничество)
Неопределенность
Неформальное образование

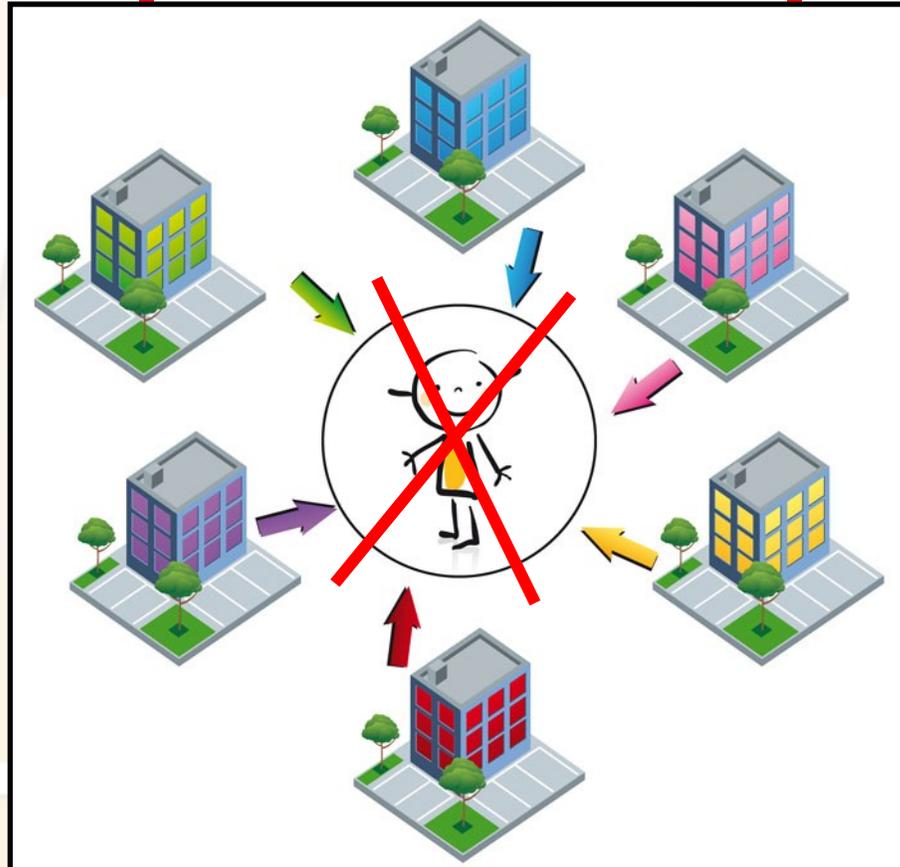
Механизмы

Основная образовательная программа, в т. ч.
учебный план и план
внеурочной Де
Расписание занятий
Система оценки
Класс как единица
коллектива
Учебник как единственно
верное «учение»
Электронный дневник и
журнал
Классно-урочная форма ОП:
Учитель- главная фигура

Барьеры и ограничители

Нормативно-подушевое
финансирование
Система оплаты труда
Аттестация
педагогических кадров
Информационные среды
типа «Сетевой город»
Рейтинги
Договорные отношения с
ВУЗами
Предметные концепции
ВПр

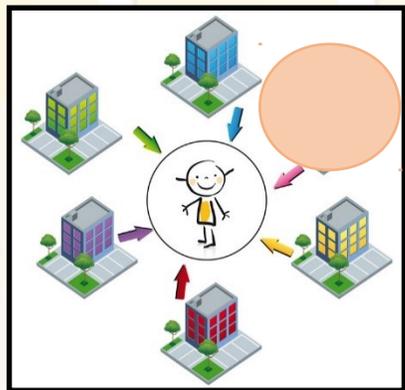
Должно быть как минимум ДВЕ институциональные модели общего образования с различными вариантами



Модель «Конкуренция за ребенка»
(больше детей – больше денег)

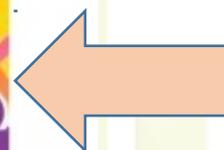
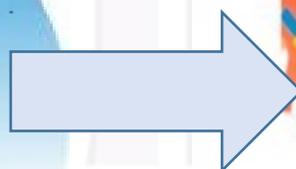


Модель «Кооперация для ребенка»



ель

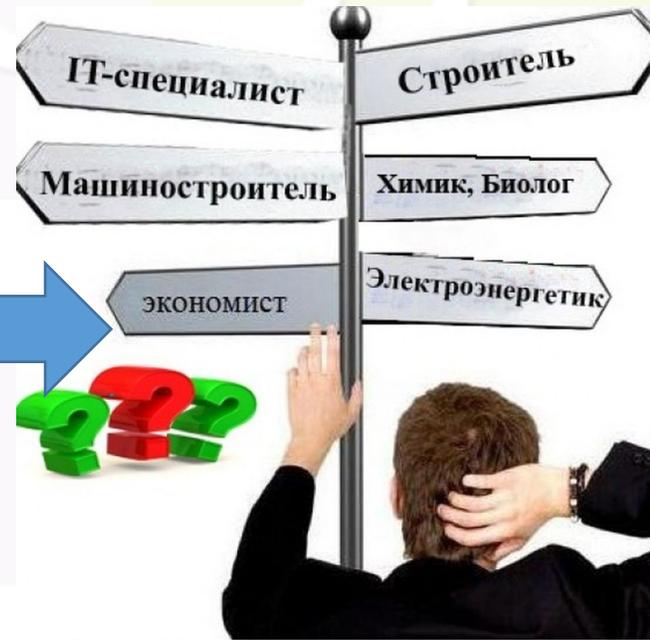
Традиционная



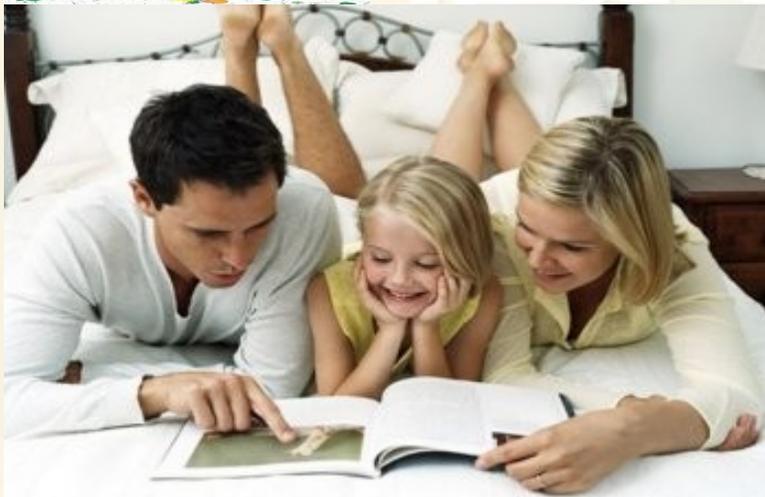
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОСОБРНАДЗОР

ЭЛЕМЕНТЫ МОДЕЛИ: **КЛАСС** как единица обучения и воспитания, **УРОК**– как единица обучения, **УЧЕБНЫЙ ПАН** – как количественная характеристика содержания образования, где единицей является учебный предмет, **РАСПИСАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ** как единица логистики в школе, **ОТМЕТКА** как инструмент манипуляции, **УЧЕБНИК** как единственно верное учение, **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА** и **УЧИТЕЛЬ** как носители всего содержания образования, **ИКТ**, включая компьютерную технику как ТСО-2, **ВНЕШНИЙ КОНТРОЛЬ** как инструмент регулирования управленческими кадрами

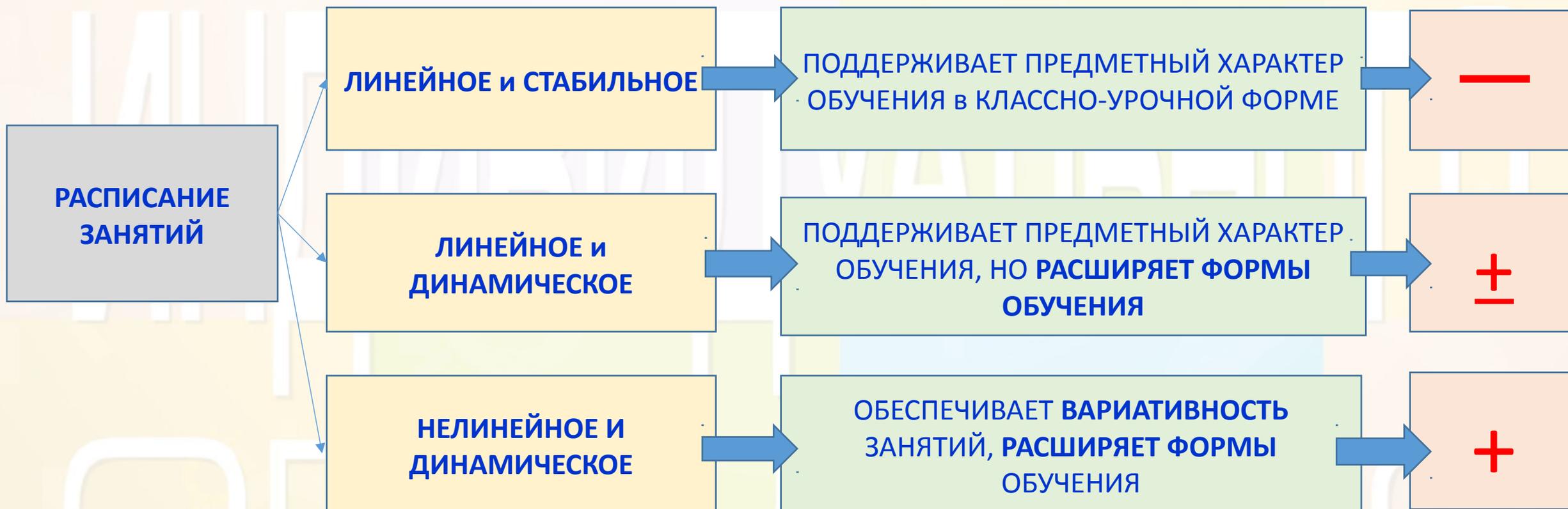
Инновационная



ЭЛЕМЕНТЫ МОДЕЛИ: ИОП, занятие на разных площадках, открытые информационные ресурсы, «тьютор», «модератор», «консультант», «наставник», «эксперт», «сетевой учитель», цифровая среда, вебплатформа, сеть, сетевой проект, динамическое, нелинейное расписание, прогностическая оценка и формирующее оценивание, независимая промежуточная и итоговая аттестация, образовательные ресурсы, открытое образование



Виды расписаний занятий и их эффекты



ШАГ - 1 : Общий учебный план основной образовательной программы начального общего образования (пятидневная учебная неделя)

| Предметные области | 1 класс | 2 класс | 3 класс | 4 класс | Всего часов |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Обязательная часть УП (80%) | 561 | 612 | 612 | 612 | 2448 |
| Филология | | | | | |
| Математика и информатика | | | | | |
| Окружающий мир | | | | | |
| ОДНК | | | | | |
| Искусство | | | | | |
| Технология | | | | | |
| Физическая культура | | | | | |
| Вариативная часть УП (20%) | 132 | 170 | 170 | 170 | 642 |
| ... | | | | | |
| Итого: | 693 | 782 | 782 | 782 | 3039 |
| Максимальная нагрузка | 21 | 23 | 23 | 23 | |
| Домашняя сам. работа (час) | 83 | 255 | 255 | 340 | 933 |

ШАГ - 1 : Общий учебный план основной образовательной программы основного общего образования (пятидневная учебная неделя)

| Предметные области | 5 класс | 6 класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс | Всего часов |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| Обязательная часть УП (70%) | 690 | 714 | 762 | 785 | 785 | 3736 |
| Филология (предметы) | | | | | | |
| Математика и информатика | | | | | | |
| ОНД (история, география..) | | | | | | |
| ОДНК | | | | | | |
| | | | | | | |
| Технология | | | | | | |
| Физическая культура | | | | | | |
| Вариативная часть УП (30%) | 296 | 306 | 326 | 337 | 337 | 1602 |
| ... | | | | | | |
| Итого: | | | | | | |
| Максимальная нагрузка | 29 | 30 | 32 | 33 | 33 | |
| Домашняя сам. работа (час) | 340 | 425 | 425 | 425 | 595 | 5338 |

Формы организации образовательного процесса (модульно)

| Предметное содержание | Формы организации образовательного процесса |
|----------------------------------|---|
| Учебный и образовательный модули | 1. Уроки |
| | 2. Внеурочные формы учебной деятельности (экскурсии, соревнования и т.п.) |
| | 3. Индивидуально-групповые консультации и мастерские |
| | 4. Практики и тренинги |
| | 5. Предметные погружения |
| | 6. Межпредметные погружения |
| | 7. Проекты |
| | 8. Исследования |
| Оценочный модуль | 9. Внутренняя оценка |
| | 10. Внешняя оценка |
| Модуль самостоятельной работы | 11. Индивидуальная самостоятельная домашняя работа |
| | 12. Коллективная самостоятельная работа |
| | 13. Свободная работа в образовательной среде |

Модули УП

| | Проектный / Исследовательский модуль |
|---|--|
| содержание образования | реализация исследовательских, творческих, социальных, профессиональных проектов предметного и межпредметного содержания, нацеленных на создание продуктов и освоение культуры соответствующей деятельности |
| характер группы | разновозрастный / одновозрастный |
| время/ длительность в течение учебного года | 1 неделя -1 месяц |
| режим работы | концентрированные короткие погружения ежедневн время 80 мин + ненормированно (в консультационном режиме) |
| место | школа (учебное/лабораторное/клубное пространство), город, поле... |
| УДМ, УМК | тематическая литература, медиа-материалы |
| результат | УУД, предметные и межпредметные компетентности |
| оценивание | публичное представление продукта, экспертиза, рефлексия, портфолио |
| к-во детей | от 10 до 15 |
| распределенная учебная нагрузка (ч) | 8 - 35 ч |
| % от общего к-ва часов учебного плана ступени/класса | |

Модули УП

| | Деятельностное погружение |
|---|---|
| содержание образования | решение компетентностных, креативных, инженерных, теоретических задач в режиме групповой работы с экспертным обсуждением и защитой результатов и продуктов работы |
| характер группы | разновозрастный / одновозрастный |
| время/ длительность в течение учебного года | 1-3 дня |
| режим работы | целый учебный день (240 минут занятий) с внутренними перерывами |
| место | школа (большое пространство), город, объекты городской инфраструктуры |
| УДМ, УМК | тематические материалы, специальная литература |
| результат | деятельностное введение знаниевых единиц, метапредметные компетентности |
| оценивание | представление решений задач, продуктов; экспертиза |
| к-во детей | от 25-30 до 100 |
| распределенная учебная нагрузка (ч) | 6 -12 - 18 ч |
| % от общего к-ва часов учебного плана ступени/класса | |

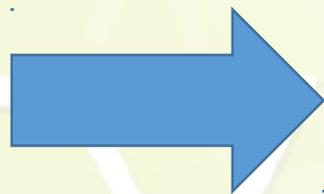
Модули УП

| | Предметный тренинг |
|---|--|
| содержание образования | решение учебных и тренировочных задач по освоению предметного материала и приобретению учебных навыков и компетентностей |
| характер группы | одновозрастный / индивидуальный |
| время/ длительность в течение учебного года | 1 четверть - весь учебный год |
| режим работы | в режиме уроков или совмещенных занятий, 40-80 минут в день |
| место | учебный кабинет |
| УДМ, УМК | УМК и УДМ в соответствии с рабочей программой по предмету |
| результат | предметные знания, умения, навыки и компетентности |
| оценивание | контрольные и диагностические срезы, мониторинговые исследования, тесты |
| к-во детей | 15-25 |
| распределенная учебная нагрузка (ч) | 17-35-70 ч |
| % от общего к-ва часов учебного плана ступени/класса | |

Примеры расписаний занятий на неделю - 1

| ПОНЕДЕЛЬНИК – 4 «А» класс | |
|---------------------------|-------------------|
| 8.30 – 9.15 | Занятия по выбору |
| 9.30-10.15 | Русский язык |
| 10.30-11.15 | Математика |
| 11.30-12.15 | Окружающий мир |
| 12.30-13.30 | Занятия по выбору |

НУЖЕН ТЬЮТОР



**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ
РАСПИСАНИЕ НА НЕДЕЛЮ**

ПОНЕДЕЛЬНИК : ВЫБЕРИ СЕБЕ ЗАНЯТИЯ НА СЕГОДНЯ

| | | |
|--------------|--|--|
| 8.30 – 9.15 | <ul style="list-style-type: none"> • мастерская по математике • мастерская по русскому языку • консультация по математике • самостоятельная работа • занятия по художественной гимнастике • группа ОФП • студия «Ритмы танцев» • телестудия «РО-шники» | 4 классы 3 классы 2 классы Все 1-2 классы |
| 12.30 -13.30 | <ul style="list-style-type: none"> • Музыкальная вокальная группа • Литературное кафе «Читаю свои стихи» • Математический клуб «Реши задачу» • Творческая ИЗО-мастерская • Кулинарный поединок • Модельное агентство • Лаборатория «Я – исследователь» | 1-3 классы 4-5 классы 4-5 классы 1-2 классы 3-4 классы 4-5 классы 2-3 классы |

Примеры расписаний занятий на неделю - 2

СРЕДА: ВЫБЕРИ СЕБЕ ЗАНЯТИЯ

ПОНЕДЕЛЬНИК

| | |
|-------------|------------------------|
| 8.30 – 9.15 | Практикум русский язык |
| 9.30-10.15 | Русский язык |
| 10.30-11.15 | Практикум математика |
| 11.30-12.15 | Физическая культура |
| 12.30-13.15 | Литературное чтение |

ВТОРНИК

| | |
|-------------|----------------------|
| 8.30 – 9.15 | Английский/Информат. |
| 9.30-10.15 | Английский/Информат. |
| 10.30-11.15 | Русский язык |
| 11.30-12.15 | Экскурсия по Ом |
| 12.30-13.15 | Экскурсия по Ом |

| | |
|-------------|--|
| 8.30 – 9.00 | самостоятельная работа Мастерские Гимнастика Танцы Телестудия Пресс-центр |
|-------------|--|

| | |
|--------------|---|
| 9.15 – 10.00 | Математический клуб Лаборатория «Исследователь» Дискуссионный клуб «Дебаты» |
|--------------|---|

| | |
|---------------|--------------------------------------|
| 10.15 – 11.15 | Открытый урок Работа в библиотеке |
|---------------|--------------------------------------|

| | |
|--------------|--|
| 11.45 -13.00 | Спортивные соревнования Театральный спектакль |
|--------------|--|

| | |
|--------------|--------------------|
| 13.15 -14.00 | Работа с тьюторами |
|--------------|--------------------|

ЧЕТВЕРГ

| | |
|-------------|----------------|
| 8.30 – 9.15 | Английский/ИЗО |
| 9.30-10.15 | Английский/ИЗО |
| 10.30-11.15 | Физ.культура |
| 11.30-12.15 | Математика |
| 12.30-13.15 | Русский язык |

ПЯТНИЦА

| | |
|-------------|------------------|
| 8.30 – 9.15 | |
| 9.30-10.15 | Математика |
| 10.30-11.15 | Музыка |
| 11.30-12.15 | Литератур.чтение |
| 12.30-13.15 | Физ.культура |

Условия для появления разных видов расписаний

- **Диспетчер образовательного процесса** – занимается динамическим линейным расписанием и составлением нелинейного расписания;
- **Тьютор** – педагог, который помогает учащимся планировать индивидуальное расписание учащимся;
- Наличие **свободных помещений** (больших и маленьких) для проведения занятий;
- **Изменения учебных программ** с использованием современных образовательных технологий;
- Наличие **электронной среды** для оперативного информирования всех участников образовательного процесса;
- Изменения в подходах к составлению **тарификации** педагогов

Выводы:

- В школе должны быть разные расписания (линейное, стабильное, динамическое, нелинейное);
- Расписание обеспечивает возможности учащимся учиться осуществлять свой выбор в своем образовании;
- Расписание связано с новой моделью учебного плана;
- Свободное расписание может работать только при тьюторском сопровождении;
- Администрация школы должна вести учет посещения «свободных» занятий, мест для «проб» и оперативно реагировать на их изменения

Сетевые форматы - один из путей решение проблемы?

Сетевое устройство принципиально тем, что как раз для него **достижение единых представлений, взглядов, мерок и т.д. не существенно**. Важно иметь не единые (у всех одинаковые) представления, но **общие, те, к которым все могут отнести**. К которым всем отнести интересно и значимо.

Сеть следует рассматривать как объединение непохожих друг на друга элементов. Это-то и есть самое сложное, когда **объединятся не как единомышленники, а как «разномышленники»**.

Для сетевого взаимодействия важно **наличие общей проблематики и подходов к ее разрешению из разных, порой даже противоречивых представлений**.

ВАЖНО!

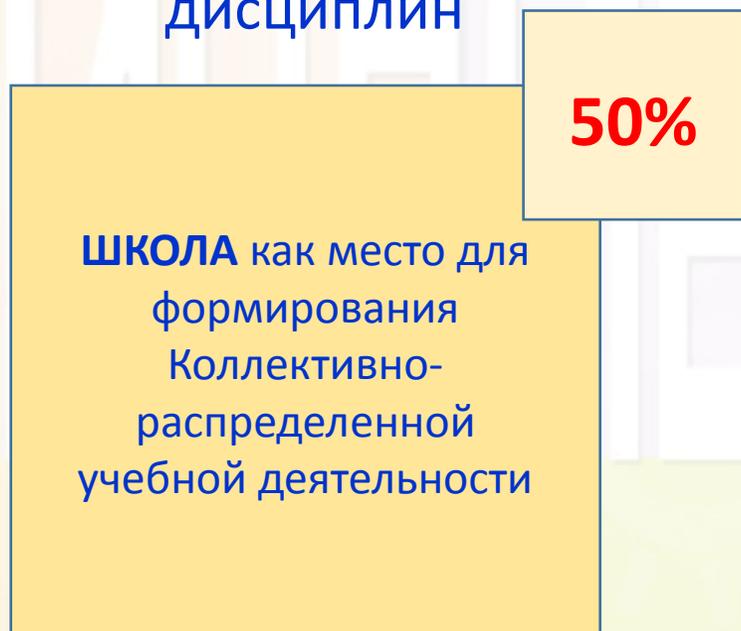
Сетевой формат построения образования должен
носить **эволюционный** характер

Этапы становления сетевых форм образования

- **1-5 классы**

19 часов базовых дисциплин

20 часов – вариативная часть: 7 часов – внеурочная, 7 часов – домашние задания, 4 часа – вариативная часть УП, 2 часа дополнительного образования в неделю



+



Учитель – организатор постановки и решения УЗ
Учитель-тьютор для сопровождения в сети

модель смешанного обучения (обеспечение непрерывности образовательного процесса, формирования основ учебной самостоятельности)

Этапы становления сетевых форм образования

• 6-8 классы

44%

Базовые учебные дисциплины
23 часа/неделю

+

Уровневые учебные программы,
элективные курсы

56%

Сетевые проекты,
образ.события
«пробы» и поиск
детей «своего»

Разделение функции педагога: на учителя и тьютора

30 часов/неделю

Опыт разных форм коммуникации и взаимодействия

Основные формы обучения

Сетевые проекты являются одной из распространенных форм деятельности сети. Под конкретные задачи и проблемы, возникает соорганизация держателей разнотипных ресурсов и планомерная совместная деятельность с распределением труда для достижения конкретных результатов. Задачи развития территории (решения социокультурных задач) с привлечение ресурсов системы образования могут быть решены именно за счет такой формы организации деятельности.

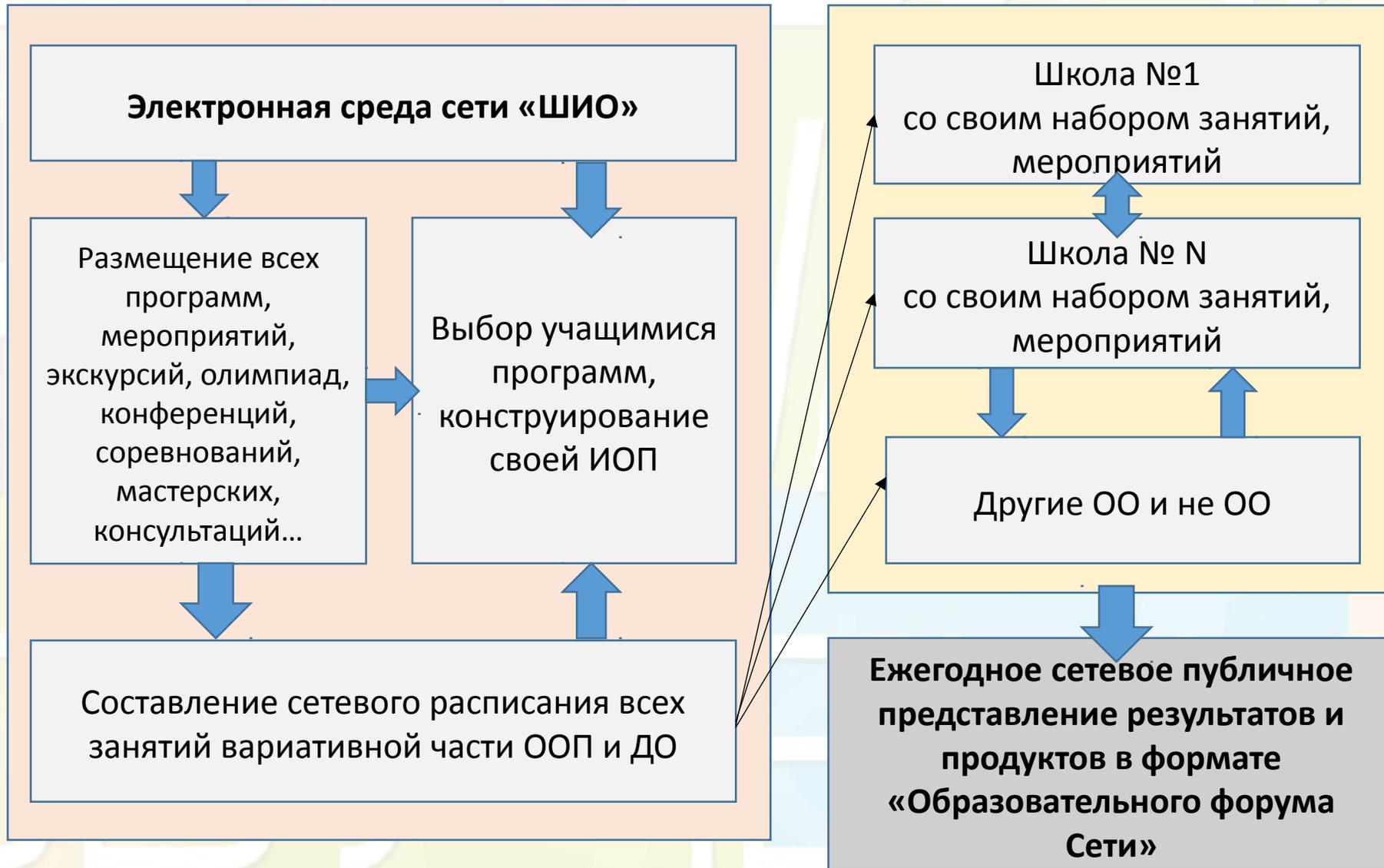
Сетевые образовательные события – концентрированная образовательная форма, представленная в практике Школами, Академиями, Ассамблеями, конференциями, фестивалями и т.д. Такие мероприятия проводятся усилиями ряда организаций и позволяют адекватно соединять целый комплекс задач (например, задачи образовательной политики, формирования профессионального сообщества, проявления инновационного потенциала, разнопозиционной экспертизы инновационных разработок и т.д.)

Этапы становления сетевых форм образования

- 9-11 классы – школа индивидуальных образовательных программ старшекласников



Логистика реализации этого направления деятельности Сети



Общая модель сетевого расписания на 5-6 классы

1 часть расчетная для составления сетевого расписания (вариант1)

Расчет сделан на 5 школ по 2 класса. 10 классов по 25 человек (250 детей) Вариативная часть на одну школу составляет 5 учебных часов и 5 часов внеурочной деятельности. Итого **10 часов** (вариативная часть – 30%). На 10 классов – **100 часов в неделю, 3500 часов в год**. Обязательная часть составляет 24 часа в неделю (4 дня по 6 уроков). **Два дня можно отдать на вариативную часть (включая не только занятия, но и различные мероприятия-образовательные события)**

Сколько групп может быть в неделю? Можем сделать (например, 8 групп – 15 человек, 6 групп – 20 человек)

по 10-14 групп на каждую школу при учете 1-2- часов в неделю на каждую программу. Т.е. ребенок может посетить в два дня (8-10 часов)

Общая модель сетевого расписания на 5-6 классы

• Часть 2 Составление расписания (вариант 1)

| Дни недели | Школа №1 | | | Школа №2 | | | Школа №3 | | | Школа №4 | | | Школа №5 | | |
|-------------|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
| | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 1-2 | 2-4 | 5-6 | 1-2 | 3-4 | 5-6 |
| Понедельник | Т | В | Х | В | Ф | Б | М | Ф | И | Б | Х | М | Ч | Т | К |
| | Т | И | Ф | Г | А | П | К | | | Л | П | | М | | |
| Суббота | Т | В | Х | В | Ф | Б | М | Ф | И | Б | Х | М | Ч | Т | К |
| | Т | И | Ф | Г | А | П | К | | | Л | П | | М | | |
| Часы | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 4 | 4 | 8 | 8 | 4 | 8 | 4 | 4 |
| Итого | 24 | | | 24 | | | 16 | | | 20 | | | 16 | | |

Т- театр, В-вокал, Х-хореография, И-инструмент, Ф-фольклор

В-волейбол, Ф-футбол, Б-Баскетбол, Г-гимнастика, А-атлетика, П-плавание

М- математика, Ф-физика, И-информатика, К-конструирование

Б-биология Х- химия, М- медицина, Л-лаборатория, П-проектирование

Общая модель сетевого расписания на 5-6 классы

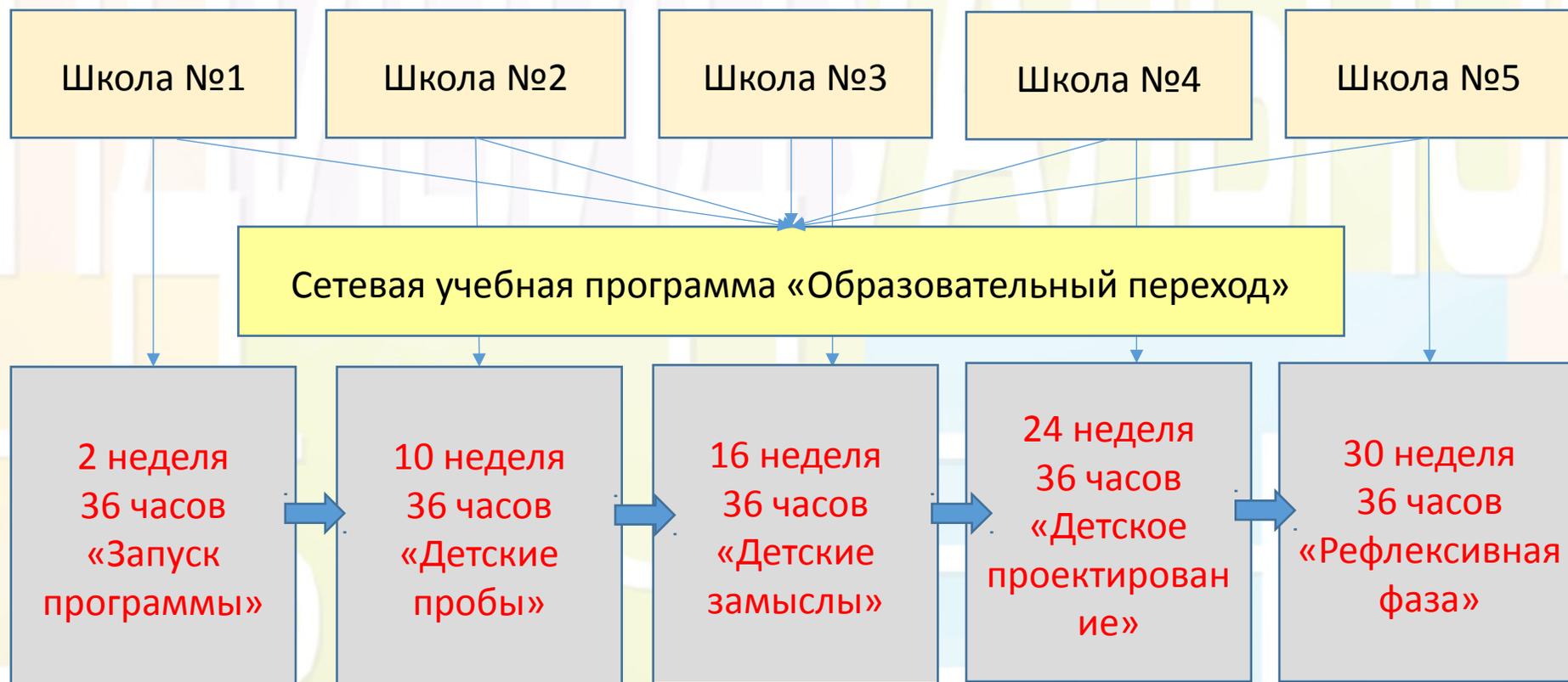
1 часть расчетная для составления сетевого расписания (вариант 2)

На проектную, исследовательскую работу, социальную практику - 180 часов (5 раз по 36 часов) из 350 часов (170 часов на дистанционное сопровождение, консультирование и т.п.)

Из 35 недель – 5 недель на вариативную часть методом «погружения» (30 недель на обязательную часть)

Общая модель сетевого расписания на 5-6 классы

Часть 2 Составление расписания (вариант 2) из расчета 3500 часов в год (900 часов)



Принципиальная особенность двух вариантов сетевого расписания занятий ПЕРВОГО этапа реализации модели

ВСЕ варианты сетевого взаимодействия вариативной части ООП организуется в ПЕРВОЙ половине дня, когда ВСЕ дети заняты образовательным процессом (в настоящее время вся вариативная часть в школах вынесена на вторую половину дня, когда у детей могут быть свои личные (семейные) дела из-за которых они не могут принимать участие в каких либо школьных мероприятий).

Во второй половине дня организуется только дополнительное образование, которое на первом этапе реализации модели проводится силами педагогов организаций дополнительного образования.

На третьем этапе возможно интеграция основного и дополнительного образования

- **Сетевая ООП**



Локальные нормативно-правовые акты для сетевой организации образовательного процесса модели (обязательный минимум)

- Положение о сетевой основной образовательной программе определенного уровня школьного образования;
- Договор о сетевом взаимодействии организаций, входящих в Сеть
- Положение о системе оценивания учащихся в условиях реализации сетевой ООП, включая процедуру взаимозачета учебных дисциплин
- Положение о порядке разработки и реализации сетевого расписания учебных, не учебных, внеурочных занятий
- Договор между родителями и школой, в которой учится ребенок
- Положение о совете директоров Сети организаций
- Положение о внутреннем распорядке дня в Сети организаций

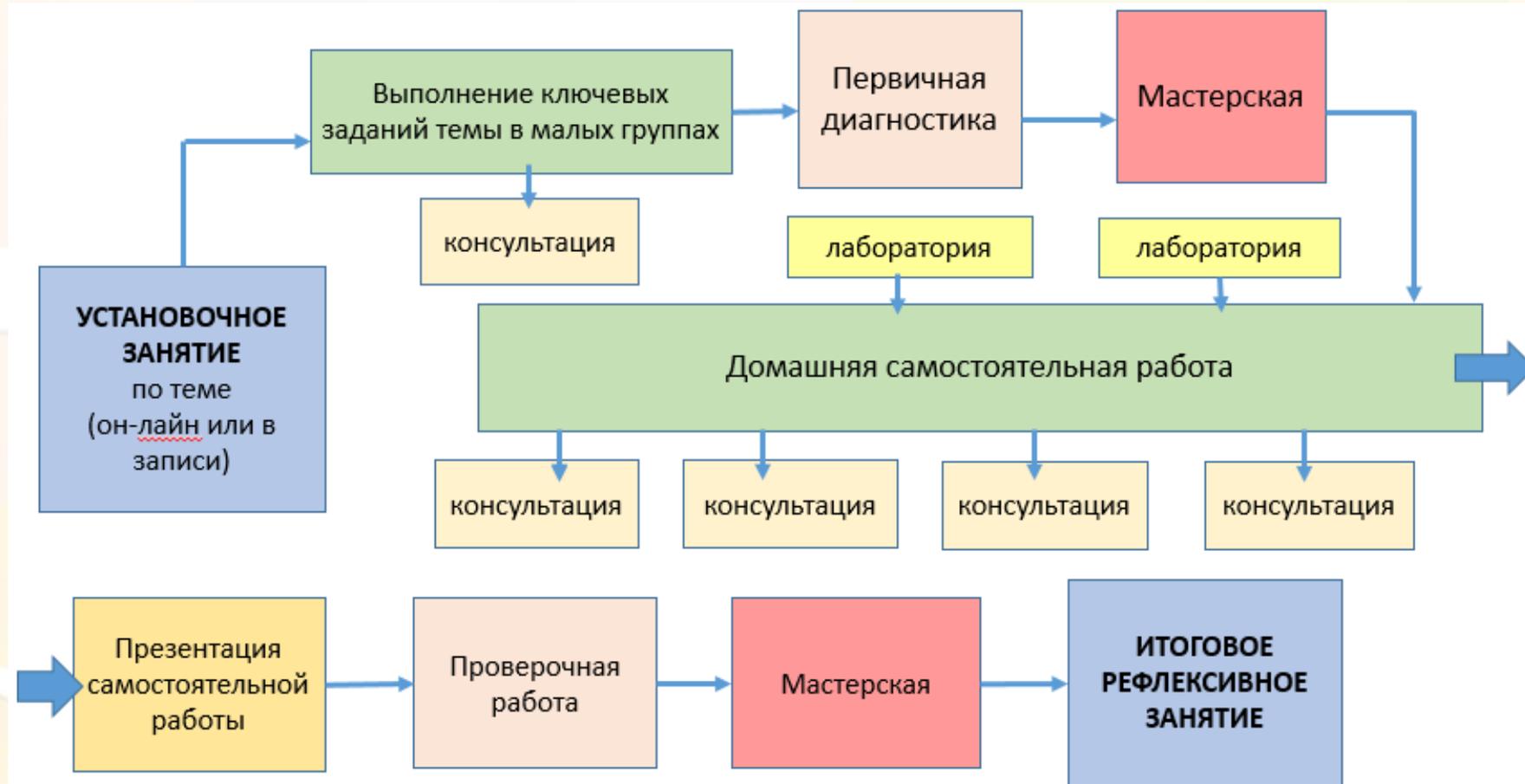
Содержательные целевые показатели

- количество учащихся, реализующие индивидуальные образовательные программы;
- количество детей, у которых появилось больше времени для занятий по своей ИОП
- количество новых педагогических должностей на 100 учащихся, обеспечивающих реализацию ООП;
- соотношение учителей к другим педагогическим позициям;
- количество детей на одного учителя;
- количество учащихся имеющих индивидуальный прогресс в обучении относительно старта Проекта;
- количество учащихся имеющих учебную мотивацию и устойчивый учебно-познавательный интерес в учении;
- количество семей, удовлетворенных образованием в новых условиях;
- количество учащихся, принимающих участие в разнообразных видах деятельности за пределами учебной деятельности;
- уровень независимой оценки результатов и качества образования;
- количество ресурсов, появившихся в результате сетевой модели реализации ООП;
- количество учащихся, взявшие свои «планки» (т.е. достигшие своей нормы).

УСЛОВИЯ (ключевая идея) - 6

| | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--|-------------|---|---|
|  | Школа индивидуального обучения | | САМ УЧЕНИК ОТБИРАЕТ ЧТО? СКОЛЬКО? КОГДА? ОН БУДЕТ ВЫПОЛНЯТЬ И ЧТО? ПРЕДЪЯВЛЯТЬ НА ОЦЕНКУ | | |  Настройка |
|  Конструктор | Мои задачи | Мои работы | В этом разделе САМ ученик конструирует свои задачи, работы | | |  Админ |
|  Банк | Задания и задачи | Ученик САМ находит задачи 4-х уровней: диагностический, репродуктивный, рефлексивный, функциональный, творческий | | | |  Лицензиар |
|  Мои работы | Тренировка | Результаты и рекомендации | В этом разделе ученик получает результаты и рекомендации на СВОИ работы | | |  Лицензии |
|  Работы для меня | Текущие работы | Результаты и рекомендации | Результаты и рекомендации работ ДЛЯ ученика | | Материалы для решения задач из библиотеки |  Управление библиотекой |
|  Проверка | Календарь работы | Проверить работы | Статистика | Комментарии | |  Библиотека |

Структура модуля



Что такое учебный модуль?

- **Модуль** - это целевой **функциональный узел**, в котором **объединены** учебное содержание и технология овладения им. Содержание обучения представляется в **законченных самостоятельных комплексах** (информационных блоках), усвоение которых осуществляется в соответствии с целью.

Что дает модульное обучение участникам ОП

Модули позволяют перевести обучение на **субъект-субъектную** основу, **индивидуализировать** работу с отдельными учащимися, **дозировать** индивидуальную помощь, изменить **формы общения** учителя и ученика.

Погружение - как способ организации изучения предметного модуля

Учебный модуль

представлен:

- **системой уроков** (8–10 уроков в неделю), на которых в коллективной форме ставится и решается учебная задача (таких учебных блоков 6 в год), а также системой уроков из 6 часов (2 учебных блока в год: запускной и рефлексивный), на которых планируются общие задачи учебного года и подводятся его итоги;
- **диагностической работой** по итогам коллективной работы в рамках каждого учебного блока (последнее занятие в коллективной работе) для определения тактики в индивидуальной работе каждого учащегося в период домашней самостоятельной работы;
- **домашней самостоятельной работой** на протяжении трех недель, в рамках которой отрабатываются отдельные положения темы, рассмотренной на уроках учебного блока. Самостоятельная работа содержит задания для самоконтроля двух уровней (базовый и углубленный) и творческие задания для тех, кто интересуется тем или иным учебным предметом, темой;
- **мастерской** – проводится в рамках трехнедельной домашней самостоятельной работы по проблемным местам содержания предыдущего учебного блока (не менее 1 раза в учебный блок);
- **консультацией** – проводится в рамках трехнедельной домашней самостоятельной работы по запросу самого учащегося по текущей самостоятельной работе (не менее 1 раза в учебный блок);
- **лабораторией** – проводится в рамках трехнедельной домашней самостоятельной работы по плану заседаний лаборатории (не менее 1 раза в учебный блок);
- **презентацией** домашней самостоятельной работы, которая проводится на первом занятии следующего учебного блока;
- **проверочной работой**, которая проводится в первый день следующего учебного блока в рамках презентации домашней самостоятельной работы. Таких проверочных работ должно быть 6 штук (по количеству текущих учебных блоков).

Примеры учебных модулей

Математика:

Модуль «ФУНКЦИЯ», модуль «УРАВНЕНИЯ и НЕРАВЕНСТВА»

не привязаны к конкретному классу и имеет самостоятельное значение, но связаны между собой, что и позволяет их связывать с помощью учебной программы в один учебный курс

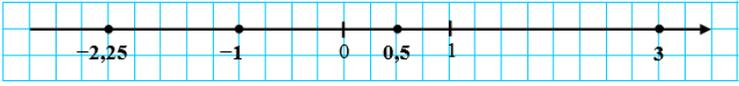
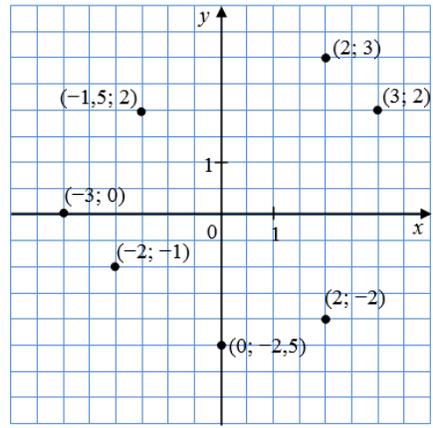
Учебно-методическое обеспечение любого модуля «под ключ»:

- **Стартовая работа** (диагностика на «вход») плюс спецификация работы
- **Рабочая тетрадь** (система заданий для решения учебной задачи)
- **Система текущего контроля** (система диагностических заданий)
- **Задачник** (система заданий для отработки отдельных фрагментов темы)
- **Спецификация** домашней самостоятельной работы
- **Методическое пособие** для учителя (описание всех педагогических действий для достижения конечного результата)
- **Дополнительный материал** по теме
- **Итоговая проверочная работа** (диагностика «на выходе») + спецификация

Содержание модуля «Функция»

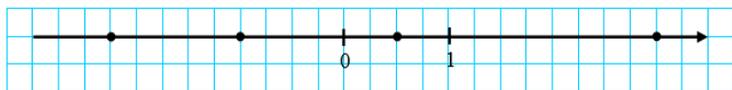
Координаты на прямой и плоскости. Понятие функции. Способы описания функций. График функции. Постановка основных задач, связанных с исследованием функций: область определения и множество значений; возрастание/убывание; четность/нечетность, периодичность; нули функции; промежутки знакопостоянства. Преобразование функций и соответствующие преобразования графиков: сдвиги вдоль осей координат, сжатие/растяжение вдоль осей координат, обратная функция. Функции как математическая модель физических и других процессов, виды функций (линейная функция, обратная пропорциональная зависимость, квадратичная функция, кусочные функции).

Задачи ставятся в общем виде с помощью графиков.

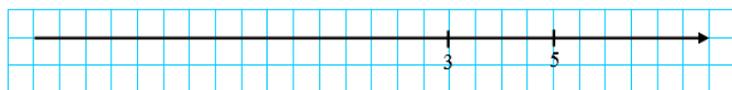
| № задания | Проверяемое умение | Правильный ответ |
|-----------|--|--|
| 1 | Определять координаты точек на координатной прямой. |  <p>Примечание: Допускается запись дробных чисел в форме обыкновенных дробей и смешанных чисел.</p> |
| 2 | Находить место заданных чисел на координатной прямой. |  |
| 3 | Определять координаты точек на координатной плоскости. |  |

Модуль «Введение понятия функции». Стартовая работа

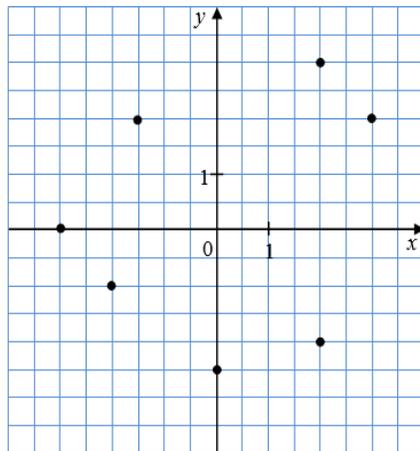
Задание 1. Какие числа отмечены на координатной прямой точками? Подпишите их.



Задание 2. На координатной прямой покажите следующие числа: -2; 0; 4; 6,5.



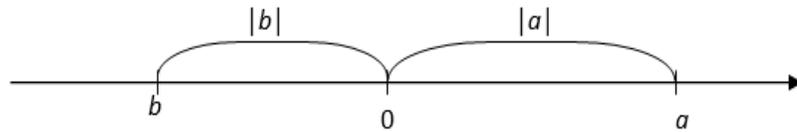
Задание 3. Около точек, отмеченных на координатной плоскости, подпишите их координаты.



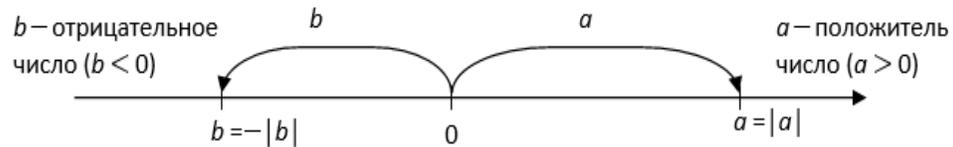
ВСЕ материалы могут быть как на печатной основе, так и в электронной среде. До начала изучения темы все материалы есть и у учителя, и у ребенка

Фрагменты тетради для

Чтобы найти координату точки, надо измерить расстояние до нее от точки 0 выбранной единицей. Так определится модуль числа.



Если точка расположена в положительном направлении относительно 0, то координата положительна, если в противоположном направлении – координата отрицательна.



Таким образом, знак «-» (минус) означает противоположность: число $-a$ означает число, противоположное числу a . Если a положительное, то $-a$ отрицательное, если a отрицательное, то $-a$ положительное. Расстояние от 0 до противоположных чисел (точек координатной прямой) a и $-a$ одинаково и равно их общему модулю, т.е. $|a| = |-a|$.

Задание 2.

Найдите значения зависимой переменной a по представленным в таблице значениям независимых переменных c и e и занесите их в таблицу.

$$a = (7 - c) \cdot (e + 5)$$

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|----|----|------|------|
| c | 0 | 8 | 7 | -2 | 3 | 7 | 81,5 |
| e | 0 | 0 | 5 | -5 | -3 | -133 | -5 |
| a | | | | | | | |

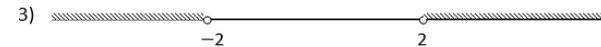
Задание 9.

Покажите на координатной прямой все решения неравенства:

- 1) $|x| < 5$ 2) $|x| \geq 2$ 3) $|x| > 0$

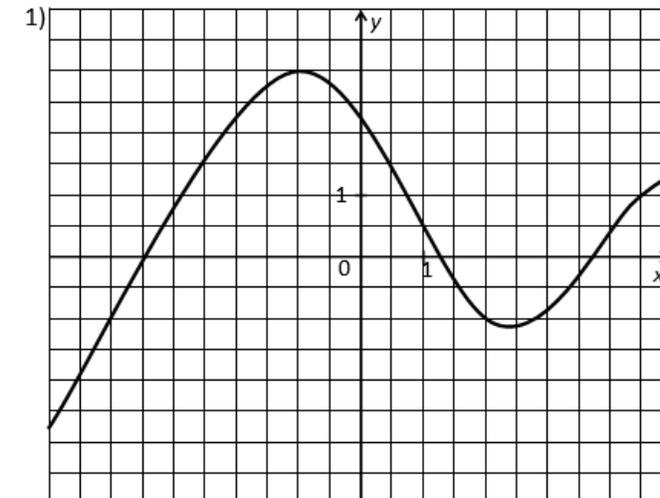
Задание 10.

Опишите с помощью неравенства промежуток на координатной прямой:



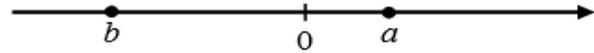
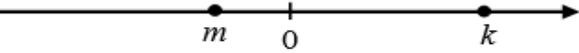
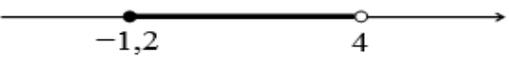
Задание 11.

Постройте на плоскости точки $E(-4; 4)$, $M(4; -4)$, $W(0; 3)$, $H(-3; 0)$, $O(0; 0)$.



Фрагмент текущего контроля

Модуль «Введение понятия функции». Задания для текущего контроля и самоконтроля

| Умения | Контрольные задания | Рекомендуемые номера заданий из рабочих тетрадей | Отметка учащегося за данное умение | Отметка учителя за данное умение |
|---|---|--|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Представлять числа на координатной прямой. | Отметьте на координатной прямой точки с координатами: $-a$, $-b$, $ a $, $ b $.  | Тетрадь 1 №№ 1 – 3 | | |
| 2. Моделировать арифметические действия на координатной прямой. | Покажите на координатной прямой точки с координатами $m + k$, $-3m$, $\frac{k}{2}$.  | Тетрадь 1 №№ 4 – 6 | | |
| 3. Изображать числовые промежутки на координатной прямой. Описывать числовые промежутки на алгебраическом языке. | 1. Покажите на координатной прямой промежутки, описываемый неравенством: а) $x > 4$; б) $5 > x \geq 2$. 2. Опишите числовой промежуток: а)  б)  3. Назовите все числовые промежутки из заданий 1 и 2. | Тетрадь 1 №№ 7 – 10 | | |

Фрагмент задачника для учащихся

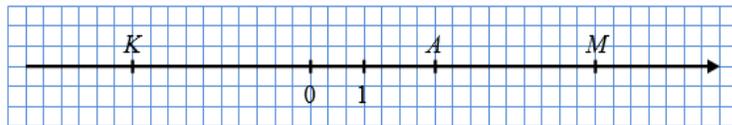
ЗАДАЧНИК

Координатная прямая

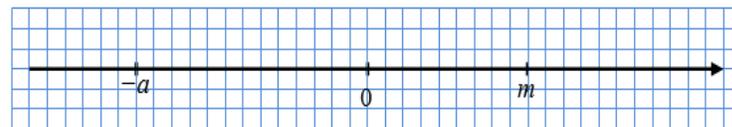
1. Задайте систему координат на прямой и отметьте на ней точки с координатами -1 ; 3 , -3 ; 5 ; -5 .

2. Постройте координатную прямую. Отметьте на ней числа: 6 ; -6 ; $-(-2)$; $-(-(-2))$.

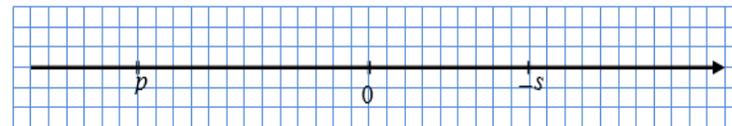
3. Найдите координаты точек A , K , M .



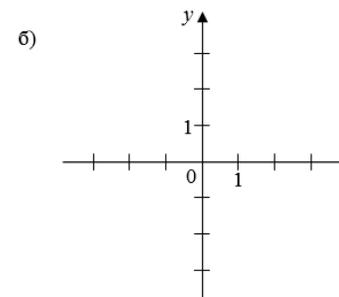
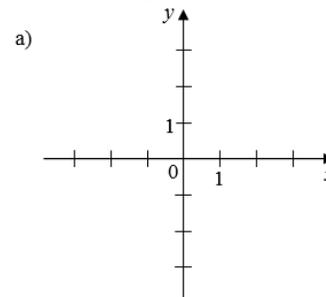
4. Отметьте на координатной прямой точки с координатами $-m$; a ; $|a|$; n



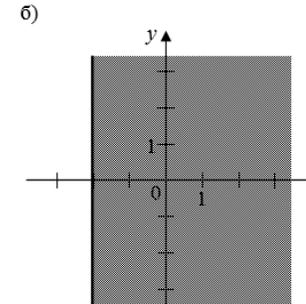
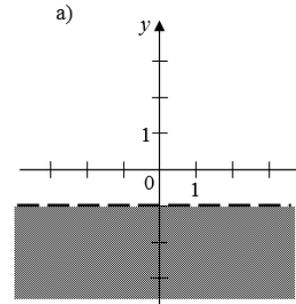
5. Отметьте на координатной прямой точки с координатами $-p$; s ; $|p|$; $|s|$



37. Какие фигуры образуют: а) все точки координатной плоскости, абсциссы которых больше 1; б) все точки координатной плоскости, ординаты которых меньше или равны 2? Покажите эти фигуры. Опишите их на алгебраическом языке.



38. Опишите заштрихованную часть координатной плоскости на алгебраическом языке.

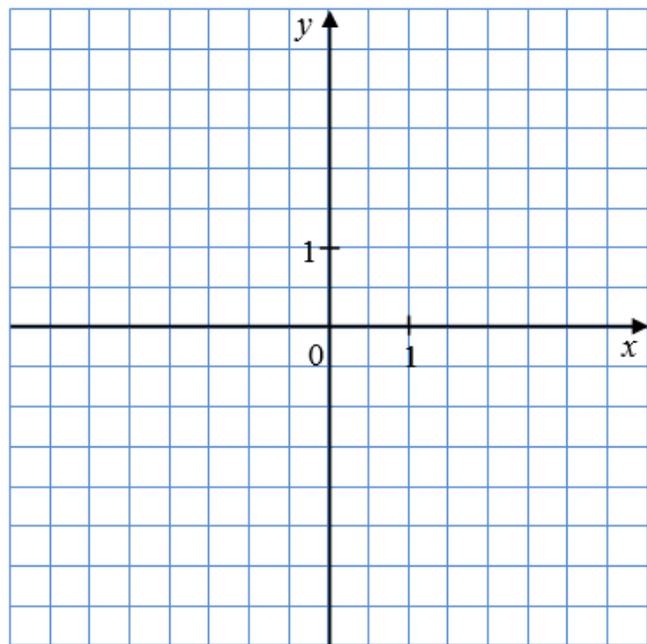


Фрагмент итоговой

проверочной работы

Модуль «Введение понятия функции». Итоговая работа

1. На координатной плоскости постройте треугольник DEF , если $D(-2,5; 3)$, $E(3; 0)$, $F(-1; -2)$.
Обозначьте вершины треугольника.



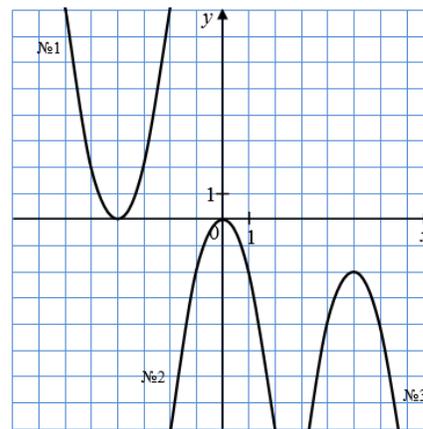
10. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = 2x - 1$ и $y = x + 1$.

Ответ:

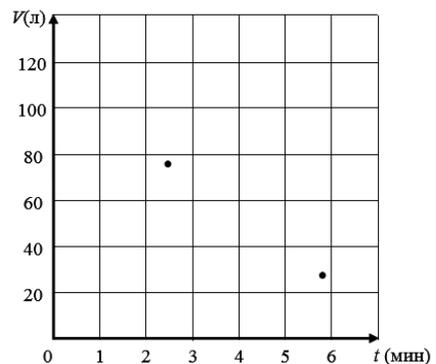
11. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = x^3 + 5x - 7$ и $y = x^3 - 2$.

Ответ:

13. Один из трех графиков, изображенных на рисунке, это график функции $y = -2x^2$.
Какой это график? (В ответе укажите его номер).

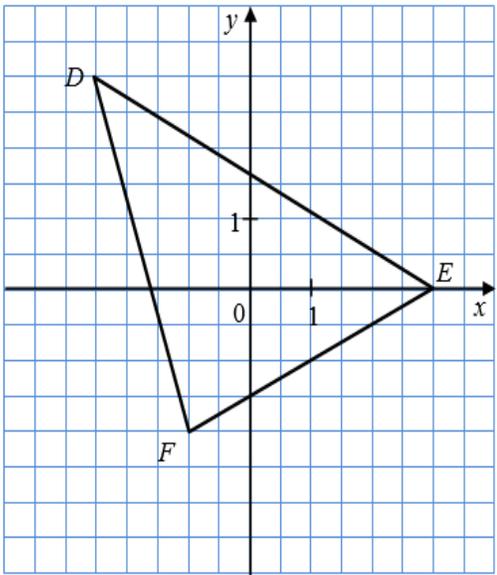


6. Производительностью насоса называется отношение объема перекачанной им воды к затраченному на это времени.
Насос с постоянной производительностью использовали для откачки воды из бака. На рисунке точками показан объем воды в баке в два момента времени после включения насоса. Определите, какой объем воды был в баке первоначально.



Фрагмент спецификации

Модуль «Введение понятия функции». Спецификация итоговой работы

| № задания | Уровень | Проверяемое умение | Правильный ответ |
|-----------|---------|---|--|
| 1 | 1 | Находить точки координатной плоскости по их координатам. |  |
| 2 | 2 | Определять координаты заданных точек координатной плоскости по их координатам. | $B(-s; v)$, $C(v; s)$, $D(s; -v)$ |
| 3 | 3 | Определять координаты точки пересечения прямых, параллельных координатным осям. | $T(m; r)$ (или $(m; r)$) |

Фрагмент методического пособия

Методическое пособие. Часть 2

Задание 1.

а) Найдите несколько значений переменных, для которых равенство $m = 3a^2 + b^2$ будет верным. Объясните, как удобно находить такие "подходящие" значения переменных.

Цель задания – различить независимые и зависимые переменные.

В ходе работы над заданием а) дети должны выяснить, что можно значения переменных, входящих в выражение, стоящее в правой части равенства, задать произвольно, тогда нужное значение переменной в левой части можно вычислить как значение этого выражения. Если задать значение переменной в левой части, то подобрать подходящие значения для переменных в правой части значительно труднее. Таким образом, переменные можно поделить на два "сорта" – переменным a и b мы даем значения произвольно (независимо), а значения переменной m (т.е. всего выражения) получаются из них, т.е. зависят от них (выражаются через них). Переменные первого сорта называются **независимыми**, переменная второго сорта – **зависимой** переменной.

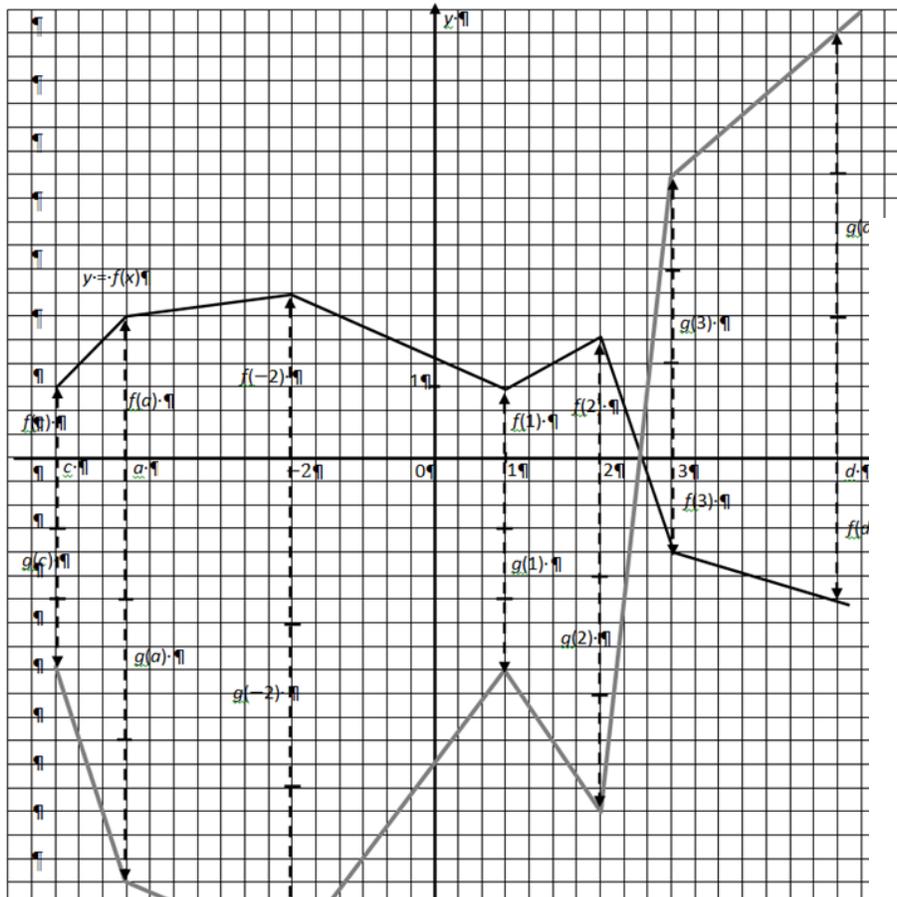
Замечание (для учителя). На самом деле разделение переменных на зависимые и независимые достаточно условно. Явная выраженность одной (зависимой) переменной через другие (независимые) в данном случае просто позволяет более осмысленно для учащихся ввести эти названия.

б) Выполните такое же задание для равенства $a = (m + 1)^2 \cdot c^3$.

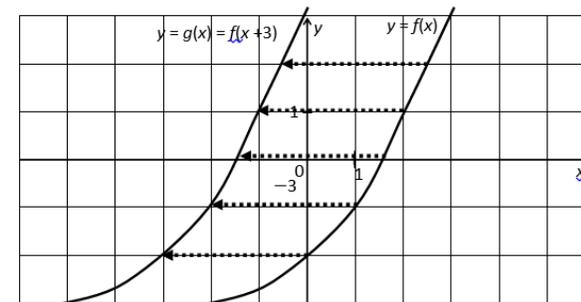
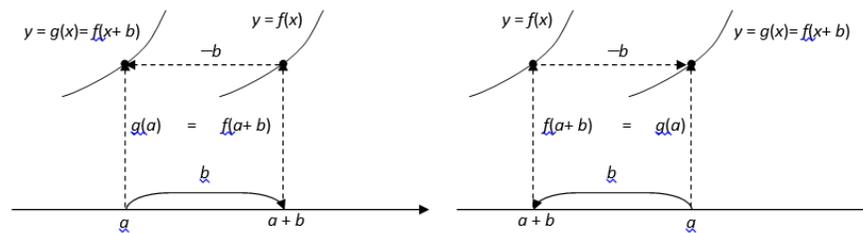
Задание 2.

Найдите значения зависимой переменной по представленным в таблице значениям независимых переменных и занесите их в таблицу.

Фрагменты дополнительного задания к теме



Подтвердить ее можно либо сразу в общем виде, рассмотрев два случая положительного и отрицательного b , либо проводя пробы с различными конкретными b (положительными и отрицательными – задание в тетради20).



Примеры предметныхх модулей из других учебных дисциплин:

- Предметный модуль «От диалога к монологу»
- Предметный модуль «Значение и состав слова»
- Предметный модуль «Физический опыт и его схематизация»
- Предметный модуль «Зависимости и их отображения»
- Предметный модуль «Карта – язык географии»
- Предметный модуль «Закон географической зональности и его нарушители»



Сетевая школа
ЭУК-2

@school.euk2

Главная

Информаци
я



Развитие Свобода
Открытость
Мобильность
Креативность
Инициативность
Ответственность
Деятельность
Самостоятельность
Вариативность
Коммуникабельность

 Нравится ▾

 Подписки ▾

 Поделиться ...

Подробнее

● Чат (4)





Сетевая школа ЭУК-2 поделился(-ась) ссылкой.

18 апреля в 10:46 · 🌐



Старт рефлексивной фазы | euk2

Как закончить учебный год в сетевой школе? Апрель-май - всегда в

● Чат (3)



Сетевая школа ЭУК-2 поделился(-ась) ссылкой.

7 апреля в 12:57 · 🌐

ПРЯМЫЕ ЭФИРЫ
в сетевой школе ЭУК-2

отличный способ весело закончить учебный год!
ПРИСОЕДИНЯЙСЯ И ТЫ!

ПРЯМЫЕ ЭФИРЫ | euk2

Мы запускаем новый проект, полноценное участие в котором будет бесплатным для всех желающих, независимо от роли в нашей школе - ПРЯМЫЕ Э

● Чат (4)



Сетевая школа ЭУК-2

29 марта в 11:57 · 🌐

В связи с многочисленными заявками и вопросами, мы приняли решение о дополнительном наборе группы младших школьников для майской экспедиции на Эльбрус!

Теперь наше предложение актуально для всех, с 1 по 11 класс!

<http://www.school-euk2.com/>

.../%D0%A1%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8...



Сетевая школа ЭУК-2 поделился(ась) ссылкой.

22 марта в 20:35 · 🌐



Расширяем взаимодействие с регионами | euk2

Сегодня был организован он-лайн мост: Москва - Горно-Алтайск. В нём приняли участие заместители директоров по ИТ и учителя информатики из всех школ Горно-Алтайс...

● Чат (3)



Сетевая школа ЭУК-2 с Татьяной Климовой и еще 3.

18 марта · 🌐

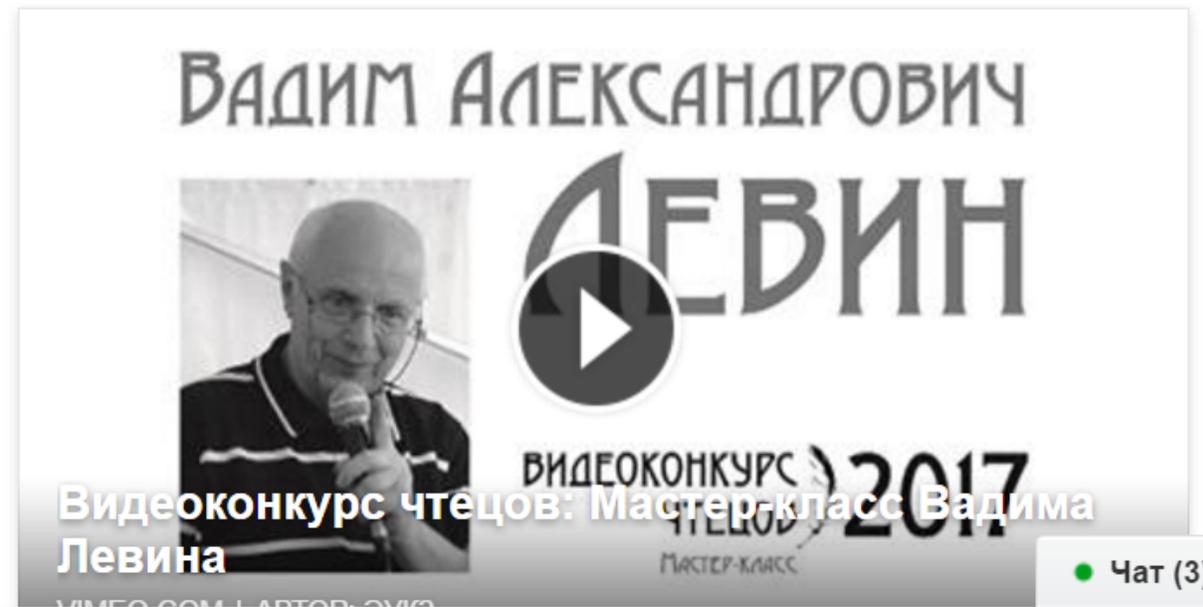
Мы, конечно, уже кипим идеями о новых мероприятиях, но пока приглашаем всех участников обсудить итоги сегодняшнего круглого стола!



Вадим Левин · 28 февраля · 🌐

Вадим Левин дал мастер-класс о чтении стихов в рамках Videоконкурса чтецов 16 февраля. Наконец-то готова запись этого мастер-класса! Чтобы Вам было интереснее с...

Еще



<https://docs.google.com/.../1NpSypTXUdVCb3AuUawzSGDWPjrl3GW-7...>

Конкурс ораторского искусства

— “Привлекли словом.
Убеди разумом. Говори душой” —

участникам 2 этапа

Конкурс ораторского искусства “Привлекли словом. Убеди разумом. Говори душой”



ЛИСТочек: ЛИтературная СТудия | Сетевая школа
ЭУК 2

Расскажу Вам о ЛИтературной СТудии (ЛИСТочек), руководителем которой являюсь. Студийцы (и я) всегда рады новым участникам нашей студии! На..

SCHOOL-BOOK.COM

ОБУЧ

<http://www.school-euk2.com/>

ЭУК²

межрегиональная сетевая школа
индивидуального обучения

ГЛАВНАЯ

О НАС

блог

КОНТАКТЫ

записаться



ОБУЧЕНИЕ В СЕТЕВОЙ ШКОЛЕ ЭУК2

Каждый наш ученик имеет свой ОМ

ОМ – образовательный маршрут



Индивидуальная образовательная программа состоит:



Спецкурсы
и проекты



Основная
образовательная
программа



Акции и
мероприятия

Индивидуальные
консультации
по предметам



Самостоятельное
изучение материала



Поточные
он-лайн лекции

3 направление общего Проекта

с 1 сентября 2017 года с МТА и МАРО открываем сетевую Педагогическую интернатуру



Межрегиональная тьюторская ассоциация (МТА)
Ассоциация специалистов развивающего обучения
(МАРО)



АНО ДПОО Открытый институт «Развивающее образование»

«01» апреля 2017 года

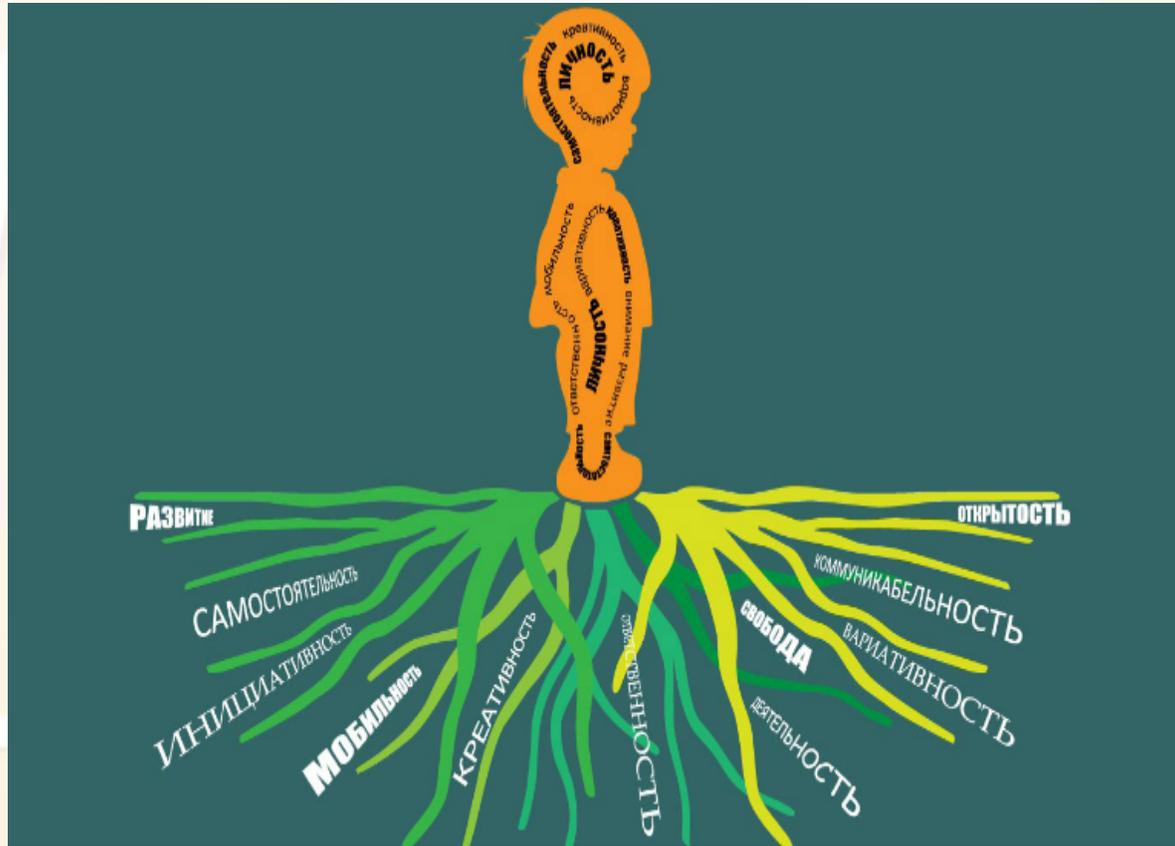
Руководителям образовательных организаций,
педагогам РО, тьюторам

Информационное письмо № 09

В информационном письме № 07 от 01 февраля 2017 года было объявлено, что в декабре 2016 года на 22 научно-практической Конференции МАРО (<http://oiro.org/>) руководством МАРО и Межрегиональной Тьюторской Ассоциации (<http://www.thetutor.ru/>) было принято решение о создании **общественно-профессиональной сетевой интернатуры для учителей развивающего обучения и тьюторов** на базе сетевой школы «ЭУК-2» (<http://www.school-euk2.com/>.)

К настоящему времени подготовлены образовательные программы для запуска сетевой (интернатуры). Информлируем вас о том, что сетевая интернатура открывается с 1 сентября 2017 года. Обучение в интернатуре один учебный год (с 1 сентября по 1 июня) без отрыва от постоянного местожительства и работы. Обучение в интернатуре бесплатное, но каждый интерн в

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



voron19620507@mail.ru