

УДК 372.851

## СИНТЕТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В АРСЕНАЛЕ УЧИТЕЛЯ И ИХ МЕСТО В ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

**С. В. Панфёров**

*Федеральный институт развития образования, svp74@bk.ru*

В статье рассмотрен вопрос об оптимизации учебного процесса, как в части получения информации о понимании школьниками пройденных тем, так и в части налаживания диалога со школьниками. Предложен подход к решению данной проблемы за счет расширения арсенала учителя «синтетическими задачами». «Синтетические задачи» — задачи, которые охватывают несколько разных тем школьной программы и позволяют вовлечь школьников в обсуждение постановки задачи и способов решения. В качестве примера рассмотрено решение задачи о составлении уравнения прямой, проходящей через точки пересечения двух парабол.

*Ключевые слова:* оптимизация учебного процесса, синтетические задачи оптимизации учебного процесса.

## SYNTHETIC TASKS IN TEACHER ARSENAL AND THEIR PLACE IN EDUCATIONAL PROCESS OPTIMIZATION

**S. V. Panfyorov**

*Federal Institute of Education Development, svp74@bk.ru*

The article deals with the educational process optimization issue both in terms of obtaining information on pupils comprehension of the material learnt and in terms of dialogue with students. An approach to solving this problem by expanding teachers arsenal with “synthetic tasks” is offered. “Synthetic tasks” are tasks that cover several different topics of school curriculum and allow to involve pupils into goal setting and solution finding discussion. As an example the equation generation solution of right line passing through the intersection point of two parabolas is given.

*Keywords:* educational process optimization, synthetic tasks of educational process optimization.

Необходимость при обучении школьников математике следовать УМК и календарному плану не новость для учителя.

Вышеуказанный документ определяет темы занятий, решаемые на уроках задачи, формы и содержание промежуточного контроля за успеваемостью.

Информация об усвоении школьниками той или иной темы является важной, фактически основной в учебном процессе.

Возникает настоящая задача получить информацию о том, как школьники усвоили конкретную тему?

Какие есть способы получить эту важную информацию?

1. Подготовить задачи для домашнего задания.
2. Провести контрольную работу.

Согласно плану это занимает много времени. Подготовка задания, проведение, проверка, оглашение результатов, разбор задач, переписывание. КПД этого мероприятия достаточно низок.

Возможно ли получить эту информацию более быстрым и интересным способом?

Думаю, что в арсенале учителя должны быть задачи, затрагивающие одновременно разные темы школьной программы, позволяющие вовлечь школьников в обсуждение постановки задачи и способов решения. Стандартный подход к решению таких задач связан, как правило, с вычислительными трудностями, а понимание постановки задачи позволяет выбрать естественный (оптимальный) способ решения.

Считаю, что регулярное использование таких задач оптимизирует учебный процесс как в части получения информации о понимании школьниками пройденных тем, так и в части налаживания диалога со школьниками и, безусловно, повышает квалификацию учителя.

Рассмотрим следующий пример: напишите уравнение прямой, проходящей через точки пересечения парабол

$$y = 2x^2 + x + 1 \quad \text{и} \quad y = -5x^2 + 2x + 20.$$

Стандартный подход к решению состоит в нахождения координат точек пересечения парабол, что требует решения системы уравнений

$$\begin{cases} y = 2x^2 + x + 1, \\ y = -5x^2 + 2x + 20. \end{cases} \quad (1)$$

Координатами точек пересечения будут иррациональные числа, как говорят школьники, «плохие числа», которые еще нужно выписать без ошибок. А потом придется решать систему линейных уравнений относительно коэффициентов  $k$  и  $b$  уравнения прямой,  $y = kx + b$  (тоже с иррациональными коэффициентами).

Однако постановка задачи «написать уравнение прямой» означает, что необходимо установить линейную зависимость переменной  $y$  от переменной  $x$ . Таким образом, достаточно в системе (1) избавиться от  $x^2$  и получить уравнение (линейную зависимость) — следствие:  $y = \frac{9}{7}x + \frac{45}{7}$ .

На встречах с учителями Москвы и Московской области мы рассматриваем и всесторонне обсуждаем аналогичные «синтетические задачи» (задачи, которые охватывают несколько разных тем). Источниками таких задач являются классические сборники задач и олимпиады.

По указанной ссылке читатели могут увидеть занятие, посвященное теме статьи.

<http://academy.mosmetod.ru/kollektsiya/item/472-sinteticheskie-zadachi>