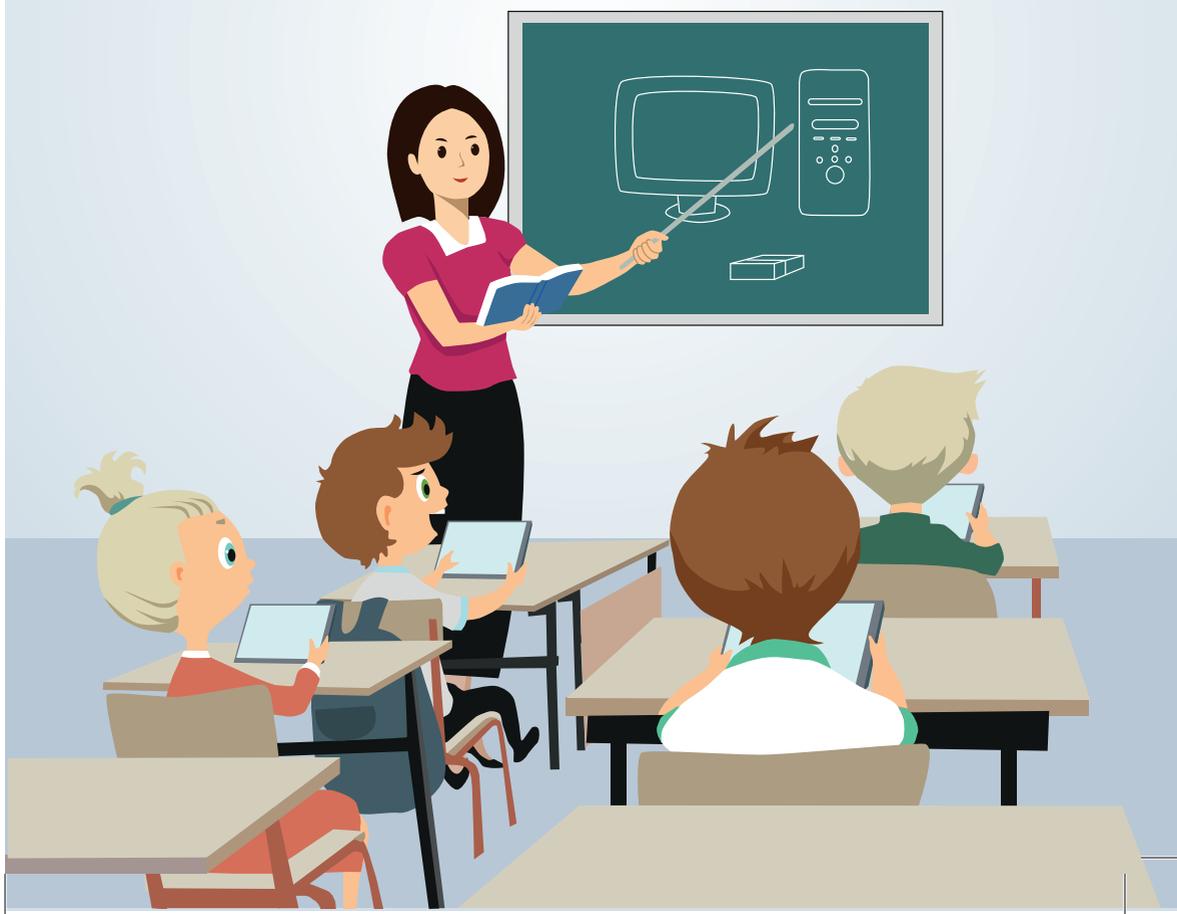


Гурген АКОПЯН, Сергей ВЕСМАНОВ, Дмитрий ВЕСМАНОВ

## ЧЕМУ и КАК ОБУЧАТЬ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ?



Основополагающий компонент образовательного процесса – содержание образования. Под ним обычно понимают систему знаний, умений и навыков, сегодня к ним добавились компетенции. Но не только они. Содержание образования включает общее развитие и социальный опыт человечества. Образованный человек – это человек воспитанный, знающий, понимающий, создающий. Каким должно быть содержание образования, чтобы в результате формировался именно такой человек? Чему его надо учить в школе? Что развивать и воспитывать?

Этими вопросами задавалось и задается профессиональное образовательное сообщество, считая их решение своей прерогативой. Однако заказчиками и потребителями образовательного процесса выступает почти все общество, а та его часть, которая платит налоги, еще и играет роль инвестора.

Исходя из этого важного и вполне очевидного тезиса, педагоги и исследователи МГПУ задались целью изучить, что думают, как представляют и формулируют содержание современного школьного образования как представители профессионального сообщества – школьные учителя, так и представители общества – специалисты и руководители организаций, фирм и компаний.

В исследовании, которое представлено в настоящей статье, авторы сфокусировались на содержании одного школьного предмета – «Информатика», предложив экспертному сообществу ответить на вопросы: чему и как учить на уроках

информатики в старших классах общеобразовательной средней школы?

Первой исследовательской задачей был отбор экспертов. Экспертное сообщество формировалось из двух профессиональных сфер – образование и информационные технологии. Принадлежность к одной из них – первый критерий отбора, а второй критерий, уже внутри каждой профессиональной группы, – характер непосредственной работы эксперта: основная деятельность или управление ею (организация). Так, в сфере образования были отобраны две категории: учителя (педагоги, преподаватели информатики, операторы программ дистанционного обучения) и разработчики образовательного контента, руководители, администраторы образовательного ИТ-проекта. А в сфере информационных технологий – работники ИТ-компаний (дизайнеры, программисты, составители контента, например, игр) и руководители ИТ-компаний (администраторы, маркетологи).

Второй задачей исследования содержания школьного предмета «Информатика» стал выбор методов. Предпочтение было отдано глубинному полустандартизированному интервью и кейс-стади.

Оба метода позволили выявить мнения, оценки, взгляды и суждения экспертов и получить информацию об их прежнем опыте деятельности в области предмета исследования.

Глубинное интервью предполагает прямой контакт интервьюера с опрашиваемым, позволяет установить доверительный тон беседы с ним. В итоге

появляется возможность получить уникальную информацию, чего сложно добиться, используя другие методы. Кейс-стади — изучение уникальности объекта исследования в совокупности его взаимосвязей через описание различных сторон предмета (в представленном исследовании — в разрезе четырех практических ситуаций). На основе выбранных методов были разработаны инструменты: гайд интервью с десятью вопросами и четыре кейса.

Интервью с экспертами стало третьей исследовательской задачей. Девятнадцать экспертов отвечали на вопросы, содержащиеся в гайде, девять экспертов решали кейсы. Использование двух методов позволило рассмотреть объект и предмет исследования с разных сторон: интервью и кейсы дополнили друг друга, что хорошо видно по результатам анализа.

Анализ результатов представляет собой четвертую исследовательскую задачу.

Основные результаты интервью представлены в виде облаков тегов, которые отражают наиболее упоминаемые экспертами мнения, суждения, позиции и оценки. В кейсах экспертам предлагались четыре различные ситуации, которые сводились к четырем общим вопросам:

- какими темами можно увлечь детей на уроках информатики;
- что стоит предусмотреть в образовательных стандартах при условии, что в них можно написать все, что потребуется детям знать и уметь через десять лет;

Чему и как обучать на уроках информатики?

- какие практические навыки наиболее востребованы и необходимы сегодня каждому современному человеку;
- какие задачи по информатике предлагать детям, чтобы они могли сами в процессе решения что-то придумать и получить конкретный результат.

Обобщенно облако тегов по кейсам отображено на рисунке 1.

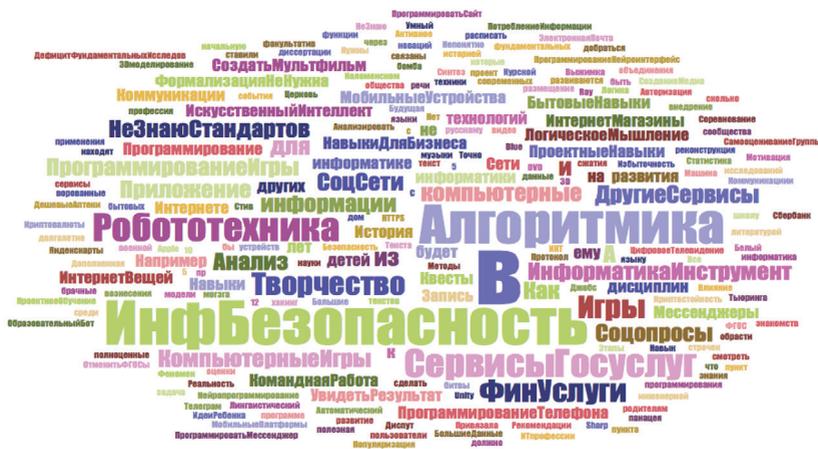


Рис. 1. Облако ключевых слов в ответах экспертов на кейсы

В облаке видно, что приоритетными позициями в изучении информатики эксперты считают алгоритмику, информационную безопасность и робототехнику, программирование и создание игр, использование интернет-сервисов для решения повседневных задач.

Ответы на прямые вопросы интервью подтверждали, расширяли и дополняли данные, полученные в кейсах. На рисунке 2 представлено облако

ключевых слов в ответах экспертов на вопросы «Назовите главные образовательные результаты обучающихся по информатике в школах?»; «По каким индикаторам, показателям можно и нужно оценивать достижение таких результатов?».

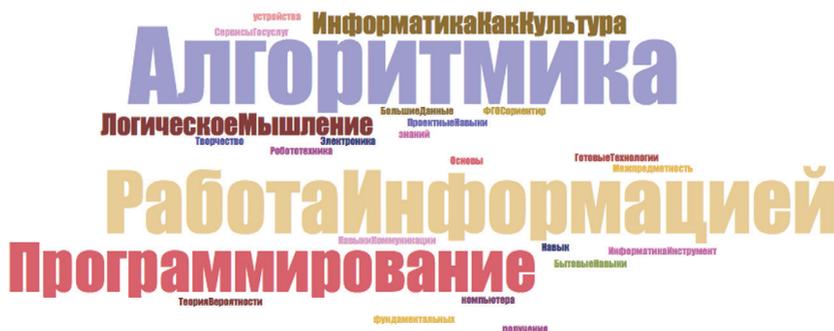


Рис. 2. Облако ключевых слов в ответах экспертов на вопросы «Назовите главные образовательные результаты обучающихся по информатике в школах?»; «По каким индикаторам, показателям можно и нужно оценивать достижение таких результатов?»

Еще один вопрос о современном ИКТ-компетентном человеке позволил увидеть, что компетентность эксперты формулируют в «деятельностном залоге», то есть видят ее прежде всего в том, что умеет школьник (рис. 3).

Следующее облако тегов (рис. 4) требует пояснения для прочтения. Экспертам задавался вопрос: «Как Вы считаете, в каком формате, объеме следует использовать ИКТ в образовательном процессе обучающихся и шире – в жизни детей?»

Эксперты считают предмет «Информатика» инструментом изучения других школьных предметов,

Чему и как обучать на уроках информатики?



Рис. 3. Облако ключевых слов в ответах экспертов на вопрос: «Охарактеризуйте (назовите три компонента) современного ИКТ-компетентного человека?»

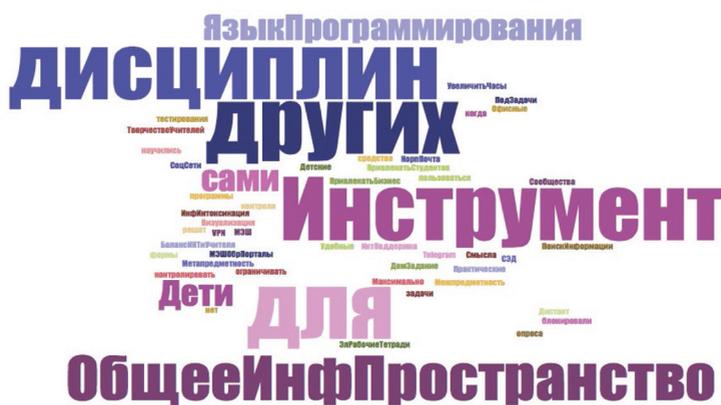


Рис. 4. Облако ключевых слов в ответах экспертов на вопрос: «Как Вы считаете, в каком формате, объеме следует использовать ИКТ в образовательном процессе обучающихся и шире — в жизни детей?»

в этом видится успешность освоения как собственно цифровых навыков, так и других предметов. Наиболее радикальные мнения заключаются в том, что отдельный предмет «Информатика» вообще не нужен. Он должен быть интегрирован в другие дисципли-

ны, где будет изучаться в приложении к различным предметным областям. Весьма важно, что такие мнения чаще высказывают школьные учителя, а не представители ИТ-компаний.

Анализ всех экспертных ответов на вопросы и кейсы, как представленных выше, так и оставшихся за рамками статьи, позволил сформулировать ряд выводов, которые можно свести к обобщенным ответам на два вопроса: чему обучать и как обучать школьников на уроках информатики. Эти ответы приведены ниже, их нумерация отражает приоритеты, указанные экспертами.

### **Чему обучать в предмете «Информатика»?**

1. Алгоритмике. Алгоритмировать важнее, чем программировать, это умение эксперты считают наиболее дефицитным на рынке труда. Даже владение языками программирования не обеспечивает в реальной практике уверенного применения алгоритмирования за рамками узких, повторяющихся задач. Кроме того, это умение рассматривается как надпредметное (метапредметное), применяемое в любой предметной области. Предлагается его осваивать уже в начальной школе.

2. Информационной безопасности. Речь идет обо всех видах безопасности: самой информации — ее достоверность; используемых устройств — техническая безопасность; ребенка — психологическая безопасность. Часто используемый термин, обобщающий эти виды безопасности, — цифровая гигиена.

3. Работе с информацией. Поиск, отбор, анализ информации — основные функции, которыми дол-

жен владеть школьник для ориентации в интернет-пространстве. Эти умения наряду с алгоритмированием рассматриваются экспертами в качестве метапредметных, а уроки информатики могут служить мастерской для их формирования.

4. Владению онлайн-сервисами. Несмотря на то, что, по общему мнению, сегодняшние школьники много времени проводят в Сети, они не готовы решать бытовые вопросы, связанные с получением госуслуг, управлением личными финансами. Владение онлайн-сервисами должно разбираться на практических примерах и быть напрямую связано с информационной безопасностью.

5. Программированию. Программирование рассматривается экспертами как важный результат обучения информатике в школе, применимый не столько как профессиональный, сколько как повседневный инструмент управления своими устройствами и сервисами.

### **Как обучать школьников предмету «Информатика»?**

1. Информатика – инструмент для изучения других предметов. Предлагаемые для решения задачи алгоритмирования, построения систем информационной безопасности, поиска и анализа информации, пользования онлайн-сервисами, программирования должны формироваться на основе содержания других, изучаемых параллельно, школьных предметов.

2. Сочетание командной и индивидуальной работы. Необходимо, по мнению экспертов, увеличение командных, групповых заданий.

3. Проекты с конкретными результатами. Проекты как метод обучения и в индивидуальном, и в групповом формате рассматриваются экспертами в качестве основного инструмента по формированию конкретных навыков. В проектах школьники получают результаты самостоятельно: разработают приложение для мобильного телефона, соберут управляемого робота, создадут сайт или чат и прочее.

4. Игры, игровые методы. Игровые методы оцениваются экспертами как наиболее целесообразные для обучения предмету «Информатика». Эксперты утверждают, что компьютерные игры – это инструмент изучения ряда тем по информатике, а школьники сами могут разрабатывать игровые продукты в качестве практических заданий по предмету.