

«VERIFIER»: ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

Вот уже несколько лет в гимназии № 261 проводятся факультативные занятия по материалам учебников, которые используются на уроках математики. Эта работа организована в двух направлениях: по пути расширения знаний, то есть изучения вопросов, не входящих в обязательную программу классов базового уровня, и по пути углубления и некоторого расширения программного материала.

С сентября 1998 по май 1999 года в школе на базе 10 класса проходили факультативные занятия по теме «Алгебра и начала анализа», но занятия качественно отличались от прежних тем, что в работе были использованы сборники задач на основе среды «Verifier».

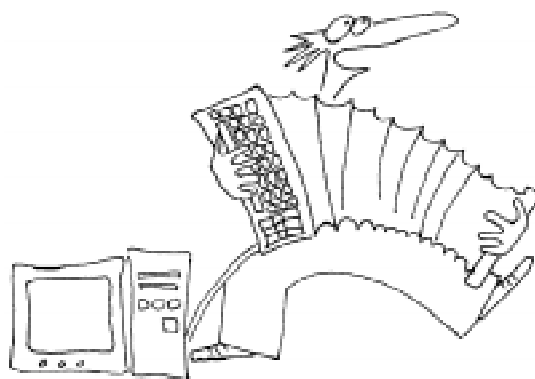
Несколько слов о том, как мы пришли к идее преподавания математики с компьютерной поддержкой. В декабре 1998 года гимназия проходила аттестацию и аккредитацию, проводимые комитетом по образованию Санкт-Петербурга. Необходимо было в сжатые сроки повторить достаточно большой объем учебного материала курса алгебры за 9 и 10 классы. Организовать работу на высоком уровне, заинтересовать учеников, чтобы они трудились в полную меру своих сил и способностей, не допуская перегрузки, с устойчивым вниманием - дело нелегкое, и в этом компьютерный учебник пришел на помощь.

Занятия помогли не только вспомнить пройденный материал 9 класса, закрепить решение типовых задач, разобраться в трудностях новых тем 10 класса, успешно пройти аттестацию, но и позволили многим ребятам, которых раньше считали бесперспективными почувствовать уверенность в своих силах. Некоторые из них приобрели сборники задач, чтобы иметь возможность заниматься по ним

дома.

Надо сказать, что 10 класс, с которым проводили факультативные занятия, не является специализированным, в нем учатся ребята по программе базового уровня школьного образования. При подборе материала для занятий были использованы темы, близкие к курсу алгебры 10 класса (учебник под редакцией Ш.А. Алимова). Сборники задач в среде «Verifier» были созданы по мотивам материалов Института Продуктивного Обучения, а также сборника задач, составленного на основе учебника М.И. Башмакова «Алгебра и начала анализа 10-11». Опыт применения сборников задач «Уравнения и неравенства», «Исследование функций» показывает, что они могут использоваться учениками, которые ранее занимались не по учебнику М.И. Башмакова, а по другим учебным пособиям.

Заключительным аккордом нашей работы стали открытые уроки: первый - 20 апреля 1999 года для учителей гимназии, и второй - 14 мая 1999 года для учителей Кировского района.



Первый урок был посвящен закреплению знаний по теме «Показательные и логарифмические неравенства», при этом компьютер использовался в роли тренажера. В начале урока ребята поработали

над теоретической частью, содержанием обоснований, ссылок, затем разобрали несколько типичных примеров, после чего перешли к работе за компьютером. Ребятам было предложено по пять заданий, и из группы в десять человек двое выполнили все задания, шестеро - по четыре, двое - по три, и при этом каждый имел возможность решать задачи с доступной ему скоростью. Получив верный ответ, ученик обращался к учителю и демонстрировал не выкладки или ответ, а положительную реакцию компьютера. В заключение разобрали на доске пример, вызвавший наибольшие трудности.



На следующем занятии провели самостоятельную работу, с которой ученики успешно справились.

Второй открытый урок по теме «Задачи на повторение свойств функций» позволил продемонстрировать, как школьники научились самостоятельно осваивать материал, работать с компьютером, пользоваться электронным учебником. Ребятам предложили задания по теме «Свойства рациональных функций», после чего школьники приступили к индивидуальной работе на компьютерах. На выполнение каждого задания отводилось по 5-7 минут, что позволило оценить скорость, с которой каждый из учеников решает задачи. В таком режиме работы основная масса (восемь человек) выполнила четыре задания, один человек выполнил три задания, один - все 5 заданий. Затем перешли к разбору задач.

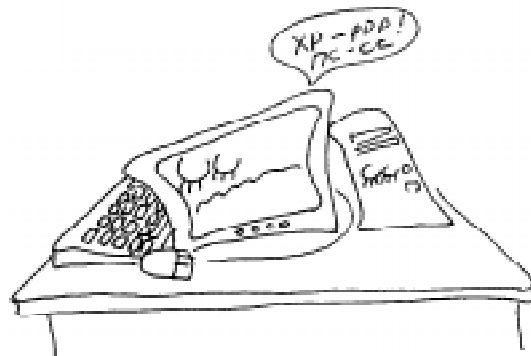
По результатам факультатива было проведено анкетирование, благодаря которому удалось познакомиться с некоторыми интересными идеями и наблюдени-

ями участников эксперимента. Например:

«Общение с компьютером свободнее, чем с учителем, поскольку мы не боимся допускать ошибки».

Очень тонкое наблюдение, причем оно допускает интересное истолкование и в бескомпьютерном преподавании. Если учитель (или воспитатель) сумеет создать обстановку, при которой ученики не боятся поделиться с ним своими предположениями, незавершенными идеями, рассказать о своих трудностях, то преподавание (соответственно, воспитание) станет гораздо более эффективным, чем в ситуации, когда ученик, наученный горьким опытом, понимает, что чем меньше он скажет, чем меньше о нем узнают, тем лучше ему будет.

Еще одно преимущество компьютера, отмечаемое многими - его беспристрастность. Дело в том, что реакция компьютера зависит только от ответа ученика, в то время как в бескомпьютерном варианте оценка зависит и от учителя (во всяком случае, у учеников часто создается такое впечатление). Так или иначе, но память, внимание, настроение человека зависят от многих факторов, и компьютер в этом смысле гораздо более объективен.



«При подготовке к экзамену, когда абитуриент готовится по ночам, учитель может быть недоступен. И тогда компьютер является незаменимым помощником».

Возможность консультаций без ограничений по времени, даже в отсутствие учителя.

«Компьютер дает подсказки каждому, в отличие от учителя, который не всегда может уделить внимание каждому ученику».



«На занятиях ученик может прорешать те задачи, которые нужны именно ему».

Возможность дифференцированного подхода к ученикам.

Помимо отзывов по работе с программой, ученики высказали немало интересных идей по дальнейшему совершенствованию программы.

«Если задача решается несколькими способами, то желательно, чтобы компьютер мог дать подсказку, не учитывая выбранный нами способ решения.»

Интересная идея, но как ее реализовать? Проще всего, конечно, выдавать подсказки по всем разумным способам решения.

Литература.

1. Поздняков С.Н., Рисс Е.А. Сюжеты-исследования по математике с компьютерной поддержкой и без... - СПб.: ЦПО «Информатизация образования», 1998.
2. Иванов С.Г. Работа на уроках математики со средой «Verifier» // «Компьютерные инструменты в образовании». - 1998. - № 1.
3. Энтина С.Б., Юдовин М.Э. Сборник задач с ответами и решениями. - СПб.: Свет, 1995.

«Решая задачи, мы уделяем мало внимания оформлению, а при поступлении в ВУЗ это необыкновенно важно.»

Это, конечно, так, но если ученик обращает меньше внимания на оформление, у него останется больше времени на содержательную сторону решения задачи.

«Необходим разбор типовых задач».

Такой разбор приведен во многих справочных руководствах, и в принципе можно дублировать его так, чтобы задачи чередовались с изложением теории и разбором типовых примеров.

На вопрос о темах, которые можно было бы наиболее плодотворно применять для работы в среде «Verifier», школьники перечислили следующие сюжеты:

- 1) нестандартные задачи;
- 2) «Кенгуру»,
- 3) варианты вступительных экзаменов;
- 4) решение задач по геометрии (аналитическим способом);
- 5) сборники заданий по другим предметам.

Интересно, что практически эти же сюжеты рассматривались в ЦПО «Информатизация образования» как ближайшая перспектива развития среды «Verifier» (это относится и к дополнительным возможностям программы, и к темам, предлагаемым на перспективу). Эксперименты в этом направлении продолжаются.

НАШИ АВТОРЫ

**Иванов Сергей Георгиевич,
методист ЦПО «Информатизация
образования».**

**Фадеева Екатерина Павловна,
учитель математики гимназии № 261,
Санкт-Петербург.**