

Особенности работы со школьниками по информатике в классах с углубленным изучением математики

Современный этап развития образования в России происходит в условиях процесса информатизации и компьютеризации различных сфер деятельности.

В связи с этим совершенствуются методическая и методологическая системы обучения, обновляются государственные стандарты, осуществляется вариативность образования.

На базе одного учебного заведения организуется обучение школьников по различным профилям. При этом предполагается углубленное изучение одной или нескольких дисциплин и обеспечение базовых знаний по другим учебным дисциплинам. Последнее, важно в связи с введением Единого Государственного Экзамена. Очевидно, что использование межпредметных связей, интеграции знаний становятся важными составляющими работы учителя.

Особенно широко используются межпредметные связи математики и информатики.

Среди точек соприкосновения математики и информатики можно назвать: расширение понятие величины, введение структуры данных, рассмотрение позиционных систем счисления и т.д. Иллюстрация алгоритмических конструкций и операторов языков программирования, как правило, осуществляется на простых математических задачах.

Кроме того, основосоставляющие понятия информатики, являются алгебраическими. В частности, понятия «структура», «система», «математическая модель», «инвариант цикла», «процессор ЭВМ», «язык программирования», «микрооперация» и «микропрограмма» являются конкретизациями таких известных математических абстракций, как «решетка», «алгебраическая система», «модель», «инвариант», «абстрактный автомат», «формальная грамматика», «определяющая операция» и отношение «полугруппы» соответственно.

И конечно, информатика связана с математикой через понятие математической модели и теорию алгоритмов. Учитывая содержание обязательного школьного минимума по информатике, можно выделить следующие математические аспекты, на которые следует обратить более подробное внимание в углубленном курсе математики, необходимые для усвоения курса информатики:

- 1. Представление информации:** понятие языка (алфавит, буква, слово, предмет и его имя), двоичная система счисления, элементы комбинаторики.
- 2. Системы счисления:** системы счисления, операции над числами и их свойства, арифметика в различных системах счисления, элементы математической логики, булева алгебра.

3. **Компьютер:** элементы теории графов.
4. **Моделирование и формализация:** понятие модели, математической модели, отношения и их свойства.
5. **Алгоритмизация и программирование:** приближенные вычисления, классификация чисел, замкнутость.
6. **Технология обработки графической информации:** система координат, функции и их свойства.

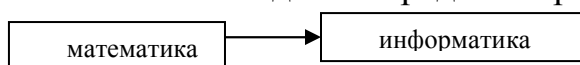
Исходя из выше сказанного, отметим, что некоторые темы курса математики можно и нужно рассматривать, используя тесную связь с информатикой. И, наоборот, при изучении учебного материала по информатике, необходимо опираться на уже сформированный у учащихся математический аппарат.

Одна из форм уроков, которая наиболее активно работает, с данной точки зрения, на получение новых знаний, их углубление и систематизацию, это интегрированные уроки по математике и информатике или по информатике и математике. Такая форма урока стимулирует у учащихся интерес к обеим учебным дисциплинам. При этом, у них появляется возможность познакомиться с различными подходами к изучаемым понятиям. На таких уроках присутствует элемент переноса полученных знаний в новую ситуацию, кроме того, появляется возможность представить полученные знания в различных формах, что, несомненно, будет работать на повышение качественного учебного процесса.

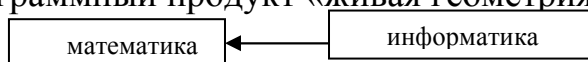


Интегрированные уроки, это более глубокая форма межпредметных связей.

Для интегрированных уроков очень важно целеполагание, четкое определение приемов и методов, а также механизма достижения этих целей, кроме этого необходимо определить роли для каждого учителя на уроке.



Кроме интегрированных уроков, как формы межпредметных связей, есть еще уроки по математике с использованием приемов и методов информатики. Где основными являются математические цели, которые достигаются с помощью методов информатики. Такие формы уроков можно применить, например, на уроке знакомства с приближенными методами деления отрезка; на уроках геометрии очень хорошо использовать программный продукт «живая геометрия» и т.д.



Иной формой межпредметных связей, являются уроки информатики с применением математических приемов и методов. Где основными целями, являются цели, которые достигаются при изучении материала по

информатике, с использованием необходимого математического аппарата. Такие формы уроков целесообразно применять, например, на таких уроках, как построение графиков функций в электронном редакторе Excel и многих других.

Еще одной особенностью курса информатики для классов с углубленным изучением математики являются практикумы на ЭВМ. Главной творческой частью практикума является самостоятельное составление алгоритмов и программ для решения задачи на ЭВМ, проводимое с применением математических методов, с обязательной предшествующей постановкой задачи, тестированием и отладкой.

Делая выводы, скажем о том, что межпредметные связи в целом, повышают научный уровень обучения, отражая естественные взаимосвязи процессов и явлений окружающего мира, раскрывая его материальное единство. Также, межпредметные связи проникают в учебно-познавательную деятельность учащихся и обучающую деятельность учителей. Они обращены к личности ученика, формируют мировоззрение, убеждения, способствуя всестороннему развитию способностей и потребностей школьника.

Математика и информатика – самые близкие науки. Учитывая это, при отборе содержания курса информатики необходимо ориентироваться, прежде всего, на грамотную поддержку и грамотное сочетание школьных курсов информатики и математики.