DOI: 10.17117/na.2016.11.03.017

<http://ucom.ru/doc/na.2016.11.03.017.pdf>

Поступила (Received): 02.11.2016

Алексеевская А.А.

Интегрированные уроки по математике и информатике

Alekseevskaya A.A.

Integrated lessons in mathematics and computer science

Данная статья посвящена вопросам применения интегрированных уроков в современном образовании. Рассмотрены примеры занятий с целью интеграции таких учебных предметов, как математика и информатика. Приведен ряд компьютерных программ, которые используются на данных уроках

Ключевые слова: интегрированный урок, математика, информатика, компьютерная программа, взаимосвязь

This article focuses on the application of the integrated lessons in modern education. Examples of activities in order to integrate such subjects as mathematics and computer science. An number of computer programs that are used in these lessons

Key words: integrated lesson, mathematics, informatics, computer software, relationship

Алексеевская Алёна Алексеевна

Студент

Балашовский институт Саратовского государственного университета
г. Балашов, ул. К. Маркса, 29

Alekseevskaya Alena Alekseevna

Student

Balashov institute of Saratov state university
Saratov, K. Marx st., 29

Такие науки, как математика и информатика, несомненно, связаны друг с другом. Все программы в информатике построены на числах и алгоритмах, которые разработаны при помощи различных математических моделей. С другой стороны, важную роль играет и информатика в математическом образовании. Применение информационных технологий значительно повышают эффективность в изучении математики. Это дает возможность школьникам намного лучше усвоить ту или иную тему, благодаря наглядности и визуализации математических понятий.

Для осуществления таких межпредметных связей в современных школах применяются интегрированные уроки. Интеграция – это обобщение знаний в одном учебном предмете. Данный вид проведения уроков представляет собой технологию совместной работы двух учителей. Важным пунктом подготовки интегрированного урока является планирование последовательности своих действий, а также методы преподнесения материала и его продолжительность. Взаимодействие может осуществляться с равной долей участия каждого учителя. Так же весь урок может вести один из них, а другой присутствует в качестве консультанта или наблюдателя. Продолжительность интегрированного урока тоже может быть разной. Обычно он проходит два или три учебных часа,

которые объединены в один урок. Такой способ обучения дает школьникам более широкое представление о взаимосвязях явлений и предметов.

Интегрированные уроки появились вследствие следующих причин:

1. Необходимость представления окружающего мира в его многообразии и единстве, а не в качестве отдельных фрагментов.
2. Быстрая утомляемость детей и перенапряжение на обычных уроках.
3. Нехватка отведенного лимита времени на изучение темы.
4. Потребность современного общества в высококлассных, хорошо подготовленных специалистах.

Главной задачей данных уроков заключается в формировании у школьников информационной компетентности, а также умения на практике преобразовывать информационные объекты при помощи средств информационных технологий. Это способствует отработки навыков работы с компьютером, применению теории, а также самостоятельному изучению.

Интегрированные уроки имеют ряд преимуществ:

1. Развитие потенциала и интереса у обучающихся, мотивация обучения тем или иным предметам.
2. Выработка у школьников умения правильно сравнивать, обобщать и делать выводы, относительно учебных предметов.
3. Осуществления нахождения новых связей между различными предметами.
4. Эффективность проведения занятий, раскрытие различных педагогических возможностей.

Интегрированный подход охватывает единой обучающей средой математику, информатику. Разносторонность и практичность данных предметов расширяют навыки учеников с помощью математического моделирования информационных процессов. Внедрение в общество современных компьютерных технологий требуют конкретных математических знаний и определенного мышления. Множество специальностей требуют достаточно высокого уровня образования, которое связано непосредственно с применением математики и информатики.

На уроках математики учащиеся могут сами подготовить презентации по изученной теме, например, «Признаки равенства треугольников», «Четырехугольники», «Метод координат» и т.д. Тем самым ученики закрепляют полученные знания и навыки по математике, и одновременно учатся работать в следующих программах для создания презентаций: Microsoft Office Power Point, Prezi, Google Презентации, OpenOffice Impress, и т.д. [1].

Так как математика и информатика взаимосвязанные науки, они имеют множество схожих между собой тематик. Очень удобно проводить интегрированные уроки по следующим темам: «Функции. Их графики», «Координатная плоскость», «Окружность. Круг», «Обыкновенные дроби», «Задачи на вычисление многогранников», «Использование языка программирования Паскаль при решении квадратных уравнений», «Кодирование информации» и т.д.

Рассмотрим методы проведения интегрированных уроков на примере конкретных тем. Достаточно эффективно связать урок математики

«Диаграммы» в 6 классе с работой обучающихся в табличном процессоре Microsoft Office Excel. Это позволит школьникам научиться решать математические задачи по данной теме, создавать различные виды диаграмм по определенному алгоритму, а также научиться работать в электронных таблицах Excel (вводить данные, выполнять математические вычисления, изменять параметры полученных диаграмм).

В старших классах можно провести интегрированный урок по теме: Использование языка программирования Pascal при решении квадратных уравнений. В ходе занятия ученики повторяют формулы для решения квадратных уравнений, а также находят их решения с помощью языка программирования Pascal.

Работу в графическом онлайн калькуляторе Desmos [2, 3] удобно совместить с изучением координатной плоскости. Задачей данного урока является получение знаний, умений, навыков при работе с координатной плоскостью. В ходе данного урока обучающиеся приобретают навыки в создании анимированных картинок с помощью привязки объектов к функциям, а также динамической наглядности.

Таким образом, применение интегрируемых уроков в образовании облегчает усвоение темы школьниками. Такие занятия позволяют повысить качество образования: увеличить информационную ёмкость предмета, найти точки соприкосновения предметов «математика» и «информатика», продемонстрировать пример сотрудничества предметов на уроке через сотрудничество учителей и обучающихся, развивать творческие способности учителя и учащихся, а так же хорошо усваивать программный материал основного курса математики и информатики.

Список используемых источников:

1. Сухорукова Е.В. Визуализация информации средствами интернет сервисов при изучении дисциплины «Естественнонаучная картина мира» // Компьютерные науки и информационные технологии. Саратов: Наука. С. 403-405.
2. Desmos. URL: <https://www.desmos.com/>
3. Сухорукова Е.В. Использование графического калькулятора Desmos в методической подготовке учителя математики и информатики // Информационные технологии в образовании. Саратов: Наука, 2015. С. 321-324.