

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ**

Хабибуллина А.Я., к.п.н., учитель математики высшей категории,  
МБОУ «Лицей №177», г. Казань  
dariarobert@mail.ru

Юрлина Д.Р., учитель математики 1 категории,  
МБОУ «Лицей №177», г. Казань  
urlinadr@yandex.ru

*Аннотация.* В статье предложены практические рекомендации по использованию информационных технологий при формировании метапредметных компетенций учащихся при изучении математики на различных этапах урока.

*Ключевые слова:* педагогика, профессиональный стандарт учителя математики и информатики, метапредметные компетенции, информационные технологии

## **USING OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR FORMING OF METAPREDSUBJECT OF COMPETENCES STUDENTS AT STUDY OF MATHEMATICS**

Habibullina A.J., candidate of pedagogical sciences, teacher of mathematics of higher category,  
Lyceum №177, Kazan  
dariarobert@mail.ru

Jurlina D.R., teacher of mathematics of a 1 category,  
Lyceum №177, Kazan  
urlinadr@yandex.ru

*Abstract.* The article offers practical recommendations on the use of information technology in the formation of metasubject competences of students in the study of mathematics at different stages of the lesson.

*Keywords:* pedagogy, professional standard of the teacher of mathematics and Informatics, metasubject competences, information technologies

***Каждый урок должен быть осмыслен педагогом, как подарок детям.  
Ш.Амонашвили***

С 2019 года в нашем государстве вводится профессиональный стандарт учителя математики и информатики, который изучался и активно обсуждался в последние годы педагогической общественностью. Отдельной строкой отмечена необходимость применять средства ИКТ в решении задачи там, где это эффективно.

Как инструментальный компьютерные технологии отражены в следующей профессиональной компетенции, формирующей математическую культуру: «Создавать самому и вместе с учащимися и использовать наглядное представление математических объектов и процессов, рисуя наброски от руки на бумаге и классной доске, с помощью компьютерных инструментов на экране, строя объемные модели вручную и на компьютере (с помощью 3D-принтера)».

На основании требований ФГОС ООО к образовательным результатам оцениваются деятельность учащихся, учителей и образовательных учреждений не только предметные, но и метапредметные и личностные результаты.

*Метапредметные результаты* – умения и навыки, которые формируются в различных учебных предметах, при реализации разных видов деятельности школьников. Подобные умения результаты проходят «красной нитью» через все учебные дисциплины и внеурочную работу. Они основаны на деятельностном подходе и формированием у ребят универсальных способов действий/средств, применять различные способы умственной деятельности, соответствующие социальному заказу общества и нынешней экономики.

*Метапредметные результаты* подразумевают:

- самостоятельность, основанную на способности учащихся определять пути и способы саморазвития;
- инициативу – выстраивание своей образовательной траектории;
- ответственность – умение формировать моральную и процессуальную готовность принимать решения в нестандартных ситуациях.

Практика показывает, что ученики 5-6 классов, которые, казалось бы, должны уже с начальной школы владеть этими умениями бывают сильно озадачены, получая упражнения на применения методов мышления. Таких как анализ и синтез, систематизация и классификация, обобщение и конкретизация и др. И учителям среднего звена приходится порой с чистого листа начинать формировать эти умения. А ведь эти методы формируются при работе с различными видами информации. Но согласитесь, что читать диаграммы и графики, составлять инструкции, формулировать гипотезы и т.п. возможно только при наличии данного блока заданий в учебном курсе. На одном-двух заданиях не научишь. Процесс должен идти системно, возможно, средствами различных предметных дисциплин. Либо с помощью занятий по внеурочной деятельности.

Поскольку в последние годы компьютеры и электронные доски, веб-камеры и планшеты стали распространенными средствами обучения, то встает вопрос о целесообразности их использования на каждом этапе урока.

Формирование метапредметных компетенций предполагает особую активность, как правило, познавательную. Поощрять собственное видение инициативу способов действий. Различные виды инициатив: инициатива в применении средств и способов в ракурсе дисциплины, инициатива в отношении самосовершенствования, инициатива за пределами курса, предложение коммуникативной инициативы все это становится предметом оценки.

Информационная компетентность свойственна людям, умеющим оптимально использовать данные и современные технологии их хранения при решении учебных задач.

Коммуникативной компетентность свойственна человеку, который способен формулировать ту или иную задачу организационного либо социального взаимодействия. Уметь ставить цели коммуникативного взаимодействия, учитывать намерения и способы коммуникации участников взаимодействия выбирать адекватные стратегии общения, оценивать успешность взаимодействия.

Информационная компетентность основана на двух структурах:

Удля добывания знаний и информации нужно:

– составлять план поиска информации, грамотно делать поисковые запросы, отбирать формы и способы получения информации; уметь работать с поисковыми системами интернета, интернет-сайтами, справочниками, видео- и аудиозаписями и т.д.; анализировать сообщения, выделять из них необходимую для решения поставленной задачи информацию, находить причинно-следственные связи; отсеивать лишние данные

– анализировать достоверность информации, сопоставлять мнение автора текста со своим видением проблемы; определять принципиальные нестыковки разных точек зрения в разных информационных источниках;

– определять соответствие данных, представленных различными способами (словесный текст, диаграммы, таблицы, графики, рисунки, схемы,); уметь преобразовывать базы данных из одних форм представления в другие.

для формирования представления и передачи информации нужно:

- высказывать и аргументировать высказывания с применением анализа информационных источников, эксперимента или наблюдения;
- создавать сообщения, определять его вид, определять форму представления информации (текст, анимация, фотография, рисунок, схема, видео- аудиозапись, компьютерная презентация);
- определять средства для создания сообщения, соответствующего предполагаемой форме (аудио-, фото-, видеоаппаратура, мультимедиа-проекторы, компьютеры с соответствующим программным обеспечением, планшеты и т.д.).

Большие успехи информационной системы образования привели к стремлению расширять объемы информации, что приводит к необходимости совершенствовать умения работать с этой информацией:

- ✗ выделять главное
- ✗ отсеивать второстепенное
- ✗ проверять информацию на истинность

Поговорим о целесообразности применения интерактивной доски при формировании метапредметных компетенций К сожалению, некоторые учителя в нарушение всех нормативных требований СанПИН в течение всего урока держат в рабочем состоянии интерактивную доску, что совершенно недопустимо. Как же оптимально ее использовать на различных этапах урока. Ну во-первых, не стоит применять интерактивную доску вместо обычной меловой доски для записи формул или классического решения задачи. Во-вторых, применение интерактивной доски предполагает, как правило, фронтальную форму работы. Поэтому на этапе контроля за индивидуальной траекторией развития школьника целесообразнее применять дифференцированный подход с использованием индивидуальных заданий. Рассмотрим поэтапно урок математики в рамках ФГОС ООО:

**1.Этап определения темы и цели урока.** На этом этапе оптимально применить электронную доску по методикам «Заполни пропуски», «Допиши фразу», «Составь фигуру» и т.д.

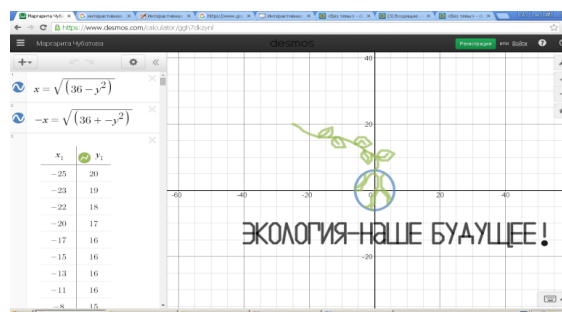
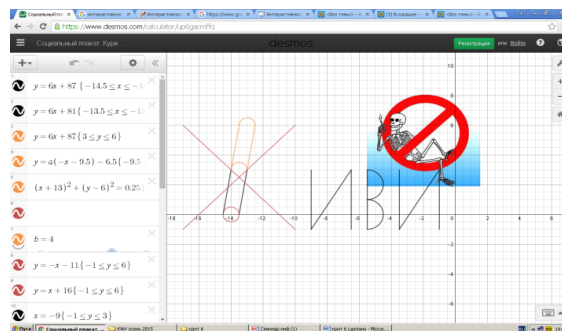
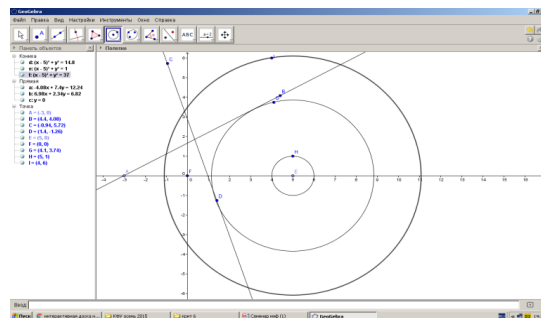
**2.Этап открытия новых знаний.** Полезно «проявлять» формулы, рассматривать готовые графики и чертежи, методики «Продолжи текст» и «Заполни пропуски»,

**3.Этап первичного закрепления темы урока.** Это именно тот этап урока, на котором использование интерактивной доски не только рекомендуется, но и наиболее целесообразно. Первичная отработка новых знаний осуществляется на упражнениях, в основе которых частично – поисковое содержание.

**4.Этап самопроверки и контроля.** На данном этапе применение электронной доски возможно. Получается хорошая наглядность результатов того ученика, который в данный момент трудится у доски, но порой затрудняет оценить индивидуальные знания большей части класса. Основные методики «Построй..., отметь..., соотнеси...».

**5.Этап подведения итогов.** На усмотрение учителя. Рефлексия с использованием «смайликов» очень импонирует учащимся.

К вопросу о применении ИКТ во внеурочной деятельности. Возможности сетевых ресурсов, в частности, платформы DESMOS, позволяют привлекать ребят к проектной деятельности по математике. Использование платформы DESMOS носит хороший пропедевтический характер. Так, при работе с формулой  $(x-a)^2+(y-b)^2=R^2$  ребята 5-7 классов делают «открытия»: при изменении значений  $a$  и  $b$  окружность смещается либо по оси абсцисс, либо по оси ординат. А появление коэффициентов перед  $x$  или  $y$  превращает окружность в эллипс. В рамках авторской



Программы «Экология и математика» у ребят есть возможность защитить проект «Социальный плакат» по экологической тематике. Этот сетевой ресурс позволяет создавать плакат с использованием графиков и рисунков с применением редактора формул. Примеры детских плакатов приведены на скриншотах.