

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

**«Курский государственный университет»**

## **Сборник статей**

### **I Всероссийской научно-практической конференции**

**«Актуальные проблемы теории и практики  
обучения математике, информатике и  
физике в современном образовательном  
пространстве»**

Редакционная коллегия:

*В.Н. Фрундин (ответственный редактор),  
Н.С. Проконова, О.С. Рышкова*

**Курск 2018**

Редакционная коллегия:  
*В.Н. Фрундин* (ответственный редактор),  
*Н.С. Проконова, О.С. Рышкова*

Сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы теории и практики обучения математике, информатике и физике в современном образовательном пространстве». - Курск, 2018.

В сборник включены статьи преподавателей и учителей математики, информатики и физики образовательных организаций – участников I Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы теории и практики обучения математике, информатике и физике в современном образовательном пространстве».

Материалы статей представлены в авторской редакции.

©Авторы

©Курский государственный университет, 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### *Секция «Актуальные проблемы теории и практики обучения математике, информатике и физике при реализации образовательных программ основного и среднего общего образования»*

<i>Агеева Е.С.</i> Способы применения мобильных технологий на уроках информатики с целью формирования УУД учащихся	7
<i>Алёшкина О.Ю.</i> Реализация задач духовно-нравственного воспитания на уроках математики	10
<i>Берсенева Н.Н.</i> Контрольно-измерительные средства в системе оценивания предметных и метапредметных достижений учащихся в математике, физике, информатике	14
<i>Бородавкина Л.С.</i> Использование современных информационных технологий с целью повышения познавательного интереса учащихся к учебной деятельности на уроках математики	20
<i>Воронцова Г.Н.</i> Проектно-исследовательская деятельность в условиях сельской школы	23
<i>Выходцева Т.В.</i> Использование информационных технологий при подготовке к итоговому проекту за курс основной школы	26
<i>Грачева Т.В.</i> Формирование умений и навыков самостоятельного подхода к усвоению и обобщению материала на уроках физики методом «кластера»	30
<i>Головки И.Н.</i> Реализация развивающей функции урока математики посредством применения технологии интегрированного обучения	35
<i>Гончаренко В.П.</i> Использование облачной технологии в образовательном процессе	38
<i>Гурская Е.Г.</i> Из опыта работы по формированию ИКТ-компетенций обучающихся в процессе осуществления внеурочной деятельности	43
<i>Зайцева С.А.</i> Разработка и использование метапредметных заданий в процессе преподавания математики	46
<i>Королькова Н.Ю.</i> Организация проектной деятельности школьников по математике	50
<i>Коротковская О.С., Коротковский В.И.</i> Формирование метапредметных регулятивных универсальных действий на уроках информатики	56
<i>Михалева О.А., Латунова С.Н.</i> Реализация дидактических принципов при организации процесса обучения в информационно-образовательной среде	59
<i>Переверзева Л.В., Космовская Н.А.</i> Экологическое воспитание на уроках математики	63
<i>Полянская Л.Н., Попова И.В.</i> Использование информационных технологий в преподавании математики и физики	67
<i>Постоева О.А.</i> Сотрудничество учителя и ученика – основа эффективного обучения математике	71
<i>Потолова О.И.</i> Развитие мышления учащихся через применение современных методов обучения и технологий	75
<i>Путинцева Г.И.</i> Актуальные вопросы преподавания математики в современных условиях	80
<i>Разинькова Е.И., Костарева А.В.</i> Практическое использование эффективных средств воспитания в педагогической деятельности учителя математики	83
<i>Рассказова И.Н.</i> 3d-технологии как метод современного обучения	88
<i>Сапрыкина М.И., Сапрыкин Д.М.</i> Повышение учебной мотивации	92

школьников на уроках математики	
<b>Симончук Т.Е.</b> Практическое использование информационных технологий на уроках математики	96
<b>Слепынина Н.С.</b> Современные проблемы в обучении математике и их решение на уроках и через внеурочную деятельность	98
<b>Солдатова В.М.</b> Методы обучения физике при переходе основной школы на новые формы обучения	103
<b>Суслова О.Е.</b> Исследовательская деятельность по математике как средство развития познавательного интереса обучающихся	107
<b>Тимошилов А.А.</b> Структурирование дистанционного урока информатики на основе оптимального сочетания элементов современных педагогических технологий	110
<b>Ференчук Л.В.</b> Использование информационных технологий на современном уроке математики с учетом требований ФГОС	113
<b>Шеверева Н.Э.</b> Разработка обучающих и контрольно-измерительных дидактических материалов по физике с использованием графических моделей	116
<b>Шульгина Н.А.</b> Профессиональный рост учителя как условие повышения качества школьного образования	121

**Секция «Актуальные проблемы теории и практики обучения математике, информатике и физике при реализации образовательных программ среднего профессионального образования»**

<b>Авдулова И.В.</b> Реализация технологического процесса при обучении физике посредством применения технологии «создания интеллект-карт»	127
<b>Азарцова Л.А.</b> Реализация практико-ориентированного подхода при обучении математике в школе	132
<b>Астапова Е.Е.</b> Бинарный урок как одна из форм интеграции общеобразовательного и профессионального цикла в учреждениях СПО	136
<b>Гуторова С.Ф.</b> Теория и практика использования информационных технологий в обучении математике	139
<b>Гололобов И.Ю.</b> Формирование основных компетенций у студентов с помощью системного использования инновационных технологий по физике электричества и электронике	142
<b>Давыдова И.И.</b> Компетентностный подход в обучении информатике на примере изучения темы «Построение диаграмм средствами OpenOffice Calc»	148
<b>Евдокимова Н.Б., Лыкова О.Н.</b> Актуальные вопросы преподавания учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» (ИТПД) в медицинском колледже	153
<b>Жмарёв А.Н.</b> Методическая разработка учебного занятия по теме «Прогнозирование по регрессивной модели»	157
<b>Завалишина Е.А.</b> Реализация индивидуальной образовательной траектории в математическом образовании будущего учителя	161
<b>Карачевцева А.П.</b> Практические работы как форма реализации ФГОС СПО в математическом образовании студентов педколледжа	165
<b>Локтионова Н.Н.</b> Применение методов линейной алгебры при решении экономических задач	170
<b>Морозова О.А.</b> Межпредметные связи на уроках физики как средство мотивации студентов	174
<b>Муравьева Е.А.</b> Из опыта работы организации практических работ по	178

ОВПУ.01 Информатика	
<b>Пронина Л.И.</b> Теория и практика разработки обучающих и контрольно-измерительных дидактических материалов при обучении математике	182
<b>Савченко И.В.</b> Проблемно-деятельностный подход в преподавании математики в педагогическом колледже	187
<b>Саттарова В.С.</b> Возможности Google Класса для преподавателя и студентов	191
<b>Севрюкова Л.А., Николаенко Н.В.</b> Разработка и реализация проекта «Создание электронного учебного пособия по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики»	195
<b>Терехова Ю.В.</b> Индивидуальный проект как способ формирования научно-исследовательской деятельности по физике	198
<b>Шаповалова В.О.</b> Теория и практика реализации профильного обучения математике в медицинском колледже	201

## **Секция**

**«Актуальные проблемы теории и практики обучения математике, информатике и физике при реализации образовательных программ основного и среднего общего образования»**

(руководитель секции – учитель МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №32» г. Курска, директор МКУ «Научно-методический центр г. Курска», старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и теории обучения математике Курского государственного университета Шульгина Н.А.)

# СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ С ЦЕЛЬЮ ФОРМИРОВАНИЯ УУД УЧАЩИХСЯ

© Е.С. Агеева

*учитель информатики, [katerina.popova.1992@mail.ru](mailto:katerina.popova.1992@mail.ru), муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Старый Оскол, Россия*

*В статье анализируется актуальность и целесообразность использования мобильных технологий на уроках информатики в рамках реализации ФГОС. Описываются способы применения различного рода мобильных технологий, таких как: микроблоги и подкастинг, мобильные приложения и облачные сервисы.*

**Ключевые слова:** *мобильные технологии, блог, подкаст, сервис, QR-код, УУД.*

На современном этапе развития школьного образования одной из наиболее актуальных проблем, требующих новых путей решения, является необходимость получения высокого качества знаний при малом количестве часов учебной нагрузки, отведенном на изучение информатики школьной программой. При проведении уроков в 8-х, 9-х классах некоторые учащиеся теряют интерес к изучаемым темам и имеют недостаточно высокий уровень подготовки домашнего задания. Это связано с тем, что в 8-х, 9-х классах объем нагрузки на каждого учащегося увеличивается, некоторые изменения претерпевают педагогические технологии, так как в условиях современной, интенсивно развивающейся и меняющейся системы образования преподаватели ведут активный поиск новых альтернативных форм контроля и оценки учебных достижений.

В рамках новой образовательной парадигмы ведется разработка и внедрение инновационных технологий обучения и воспитания, направленных на развитие общих и профессиональных компетенций. При этом в современном обществе явно прослеживается тенденция перехода от стационарных персональных компьютеров к более мобильным, переносным устройствам – ноутбукам, нетбукам, планшетам, смартфонам. Таким образом, в условиях информатизации общества и предъявления высоких требований к навыкам компьютерной грамотности и информационной культуре человека очень важной становится проблема качественного обучения информатике с учетом современных тенденций развития информационно-коммуникационных технологий. Одним из инструментов решения перечисленных поставленной задачи может служить применение мобильных технологий в обучении.

Под мобильным обучением будем понимать форму организации учебного процесса, основанную на применении мобильных компьютерных устройств и беспроводной связи [1]. Относя мобильные технологии к современным тенденциям развития ИКТ, Б. Е. Стариченко выделяет их следующие достоинства:

- при проведении учебных занятий с применением сетевых образовательных ресурсов не требуется специализированных компьютерных классов;
- мобильные устройства могут быть использованы в любом месте и в любое время;
- для самостоятельной учебной работы не требуется находиться возле стационарного
- компьютера или там, где имеется Wi-Fi доступ в Интернет;
- оперативность – немедленный доступ к нужной информации;

- возможность организации взаимодействия учащихся и преподавателя при решении учебных задач;
- относительная экономичность (по сравнению со стоимостью стационарных компьютеров и ноутбуков);
- повышенная мотивация учащихся [2].

Актуальность использования мобильных технологии заключается в том, что такие технологии сделают образовательный процесс более доступным, потому что далеко не каждый учащийся имеет доступ к стационарному компьютеру или ноутбуку, но почти каждый имеет смартфон или планшет с доступом в сеть Интернет.

Сегодня перед каждым учителем стоит задача не просто учить ребенка, но и научить его самостоятельно использовать различные источники для получения информации, способствуя формированию информационно-коммуникационной компетенции [3]. Такую возможность предоставляет использование мобильных технологий в учебном процессе. Рассмотрим некоторые из них.

1. Микроблог. С помощью мобильных устройств с доступом в Интернет может быть организован дополнительный канал общения между учителем и учащимися через микроблог.

2. Мобильные приложения дополненной реальности. Технологии дополненной реальности предоставляют учащимся возможность увидеть окружающий мир по-новому, могут быть применимы на занятиях по моделированию. Кроме того, использование VR-очков совместно со смартфонами позволяет учащимся погрузиться в моделируемую среду.

3. Подкастинг является еще одним сценарием использования мобильных устройств. Подкастинг – это способ создания и передачи звуковой или видеoinформации в сети Интернет. Технология подкастинга нашла свое применение в первую очередь в обучении иностранным языкам, но может быть применима и при подготовке к ГИА по информатике.

4. Блог – электронный дневник пользователя. Позволяет публиковать авторские материалы в хронологическом порядке, где в качестве контента может выступать информация различного формата.

5. Вебинары и видеосвязь. Данные технологии предоставляют возможность организовать видеосвязь между пользователями в режиме реального времени вне зависимости от их удаленности друг от друга.

6. Информационно-справочные ресурсы. Использование сети Интернет на мобильном устройстве позволяет в любое время и в любом месте получить доступ к энциклопедиям, словарям, справочникам, СМИ и другим источникам.

7. Облачные сервисы. Использование мобильного устройства как средства доступа к облачным сервисам позволяет организовать мгновенный обмен информацией и совместную деятельность между учащимися [1].

Сегодня педагог, работающий в соответствии с требованиями ФГОС, находится в постоянном поиске новых форм для преподнесения учебного материала. Проектирование уроков информатики с использованием мобильных технологии для повышения мотивации учащихся к изучению предмета является одной из наиболее перспективных форм самостоятельной или групповой работы учащихся.

Одним из наиболее удачных задний с применением мобильных технологий является использование QR-кодов при изучении темы «Кодирование информации». Как известно, QR-код - двумерный штрих код, разработанный японской фирмой Denso-Wave. В этом штрих коде кодируется разнообразная информация, состоящая из символов, предназначенная для распознавания с помощью мобильного устройства. В качестве заданий учащимся может быть предложено не только распознавание

конкретного QR-кода, но и составление собственных кодов, нахождение соответствия между кодами, а также получение новой информации.

В результате применения мобильных технологии уроках информатики у учащихся формируется комплекс универсальных учебных действий. Мобильные технологии помогают формировать у ребенка учебную мотивацию и помогают ему адекватно реагировать на трудности, учащийся не боится сделать ошибку, потому что находится в комфортной для себя ситуации и будет самостоятельно искать все новые пути решения поставленной задачи. Использование мобильных технологий способствует реализации не только личностных УУД, но также и регулятивных, познавательных и коммуникативных.

Система уроков информатики, которые включают различные элементы мобильных технологий позволяют эффективно преподнести учебный материал. Чаще всего такие технологии используются для выполнения дополнительных и творческих заданий, задний для подготовки к ГИА, для выполнения домашнего задания, для организации исследовательской и проектной деятельности, для организации совместной деятельности учащихся на основе облачных технологий и для организации групповой работы. Все виды работ, организованные с помощью мобильных технологий, несут характер дополнительных заданий и не являются обязательными. Они призваны привлечь внимание учащихся к изучению информатики. Такие уроки позволяют реализовать творческий потенциал учащихся, научить их работать в группах, а также самостоятельно искать необходимую информацию.

#### Библиографический список

1. Новиков М.Ю. Возможности применения мобильных технологий в школьном курсе информатики// Педагогическое образование в России, 2017 - №6 - С. 98-105.
2. Бондар Д.Н., Ульев А.Н. Использование мобильных и интернет-технологий для осуществления интерактивного взаимодействия обучающихся и педагогов // Гуманитарные научные исследования. 2016. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2016/06/15214>
3. Куликова Н.Ю. Учебный курс «Разработка электронных образовательных ресурсов» // III Всероссийская научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовании XXI века»: сб. науч. тр. – М.: НИЯУ МИФИ. 2013. – С. 279–283.

# РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

© О.Ю. Алёшкина

*учитель математики, kxurpel888@yandex.ru,*

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов №55 имени Александра Невского», г. Курск, Россия*

*В статье предлагаются пути разрешения противоречия между необходимостью духовно-нравственного воспитания в процессе обучения и воспитания школьников и отсутствием опыта такой работы на уроках физико-математического цикла.*

**Ключевые слова:** *духовно-нравственное воспитание, личностное развитие, эффективное обучение.*

Выбор темы продиктован важнейшей задачей, поставленной перед образованием обществом и государством – воспитание нравственного, ответственного, инициативного и компетентного гражданина России. Обеспечение внешней и внутренней безопасности государства, создание современной передовой экономики невозможно без улучшения состояния и качества внутренней жизни человека. Темпы и характер общественного развития, кризис или расцвет во многом зависят от таких показателей, как гражданская позиция человека, жизненные приоритеты, нравственные убеждения, моральные нормы и духовные ценности. Поэтому новая редакция федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования уделяет большое внимание тому, чтобы ученики овладели духовными ценностями, их социокультурному и духовно-нравственному развитию и воспитанию. Стандарт ориентирован не только на усвоение системы знаний, умений и навыков, составляющих инструментальную основу компетенций учащегося, но и на развитие личности, уважающей культуру и духовные традиции своего и других народов, осознающей и принимающей традиционные духовно-нравственные ценности семьи, многонационального российского народа [7].

Духовно-нравственное воспитание состоит в формировании у детей внутренней способности быть верным общечеловеческим нравственным принципам, умения выбирать поведение с учетом общечеловеческих моральных требований и норм, прочной системы привычного повседневного морального поведения и нравственного мышления. Выдающийся русский философ Иван Александрович Ильин называл духовно-нравственное воспитание детей «благороднейшим и утонченнейшим искусством» [2]. В качестве исходного рубежа в педагогической концепции Ильина выступает его тезис о конструктивном воспитании как гаранте благополучия общества. Такое воспитание должно основываться, прежде всего, на идеях Родины, нации, патриотизма. Таким образом, анализ научных трудов ученого показывает, что воспитание ребенка должно начинаться с воспитания души, обретения им духовных ценностей своего Отечества. Высшими духовно-нравственными ценностями при этом выступают наличие высокого духовного идеала, душа человека, родной край и родная культура.

Поэтому оказание помощи подросткам в правильном выборе духовно-нравственных ценностей, ориентации на общечеловеческие и национальные ценности, построение такого воспитательного пространства, которое "формировало бы жизнеспособность личности, то есть способность выживать в условиях нынешней реальности, не деградируя, а развиваясь в созидательном направлении" (Н.Д.

Никандров) являются приоритетными задачами современной общеобразовательной школы.

Проблема заключается в том, что существует противоречие между необходимостью духовно-нравственного воспитания в процессе обучения и воспитания школьников и отсутствием опыта такой работы на уроках физико-математического цикла. Считается, что проблемы духовно-нравственного воспитания легко решаются на уроках, связанных с гуманитарными науками, и гораздо труднее на уроках естествознания, тем более математики. На первый взгляд, урок математики никак не связан с духовно-нравственным воспитанием. Действительно, задача использования уроков математики для воспитания имеет в себе специфическую трудность, очевидная причина которой заложена в абстрактном характере математической науки. Однако на уроках математики ученик вовсе не все время сосредотачивается на ее абстрактной сущности. Абстрактные схемы математики непрерывно, почти на каждом уроке, оснащаются, дополняются и иллюстрируются различным конкретным содержанием. Сюда входит содержательный материал «текстовых» задач, исторические сведения, различного рода приложения и т. п. При этом во многих случаях выбор конкретного оснащения в весьма широких пределах может быть варьирован и, таким образом, в значительной степени ставится на усмотрение преподающего. Одним из путей реализации творческого потенциала обучающихся и формирования компетентностей продуктивной творческой деятельности является вовлечение школьников в работу лаборатории по разработке тематических комплектов текстовых задач по математике.

Проводя исследования сюжетных задач, школьники овладевают как общими исследовательскими умениями (анализ, синтез, обобщение, наблюдение, выдвижение гипотезы), так и специальными математическими (умением устанавливать структурное сходство внешне различных систем, переформулировать задачу, исследовать выражение с переменными, исследовать решение сюжетной задачи). Такие задания развивают умения, заключающиеся в установлении влияния изменения объекта на изменение его свойств, а также помогают глубже понять заложенные в задаче связи и осознать её решение. Кроме того, они развивают учебно-познавательную мотивацию, вариативность мышления обучающихся, обогащают опыт творческой деятельности, способствуют осмысленному овладению учебным материалом.

Формированию поликультурной группы компетентностей способствует использование практико-ориентированных задач, т.е. задач с практическим содержанием, составленных с использованием исторического материала. Благодаря таким задачам у школьников повышается интерес к истории Курского края, «малой родине», духовному наследию.

Материал, собранный в тематические комплекты, можно использовать в течение нескольких уроков, предлагая группам учеников различные тексты. При этом возможно изменение числового выражения для выбора варианта ответа, а также традиционное решение задач, составленных по данной теме одноклассниками.

Подбор материала можно поручить самим ученикам, предложив им поработать с различными источниками информации. К тематическим задачам полезно составлять комментарии. Так при составлении комплекта задач, посвященных православным праздникам, класс делится на три группы в соответствии с «территорией» поиска информации:

- 1) музеи;
- 2) интернет;
- 3) библиотеки.

Внутри каждой группы распределяются обязанности по получению материала по указанной теме, обработке, составлению и решению задач.

Первой группе рекомендуется посетить залы краеведческого музея, посвященные быту крестьян.

Вторая группа находит адреса сайтов, где располагается информация о православных праздниках.

Соответственно, третья группа использует православную литературу.

В результате могут быть разработаны материалы, включенные в содержание комплекта «Православные праздники в задачах» в следующей форме:

- 1) текст;
- 2) вопрос задачи;
- 3) комментарий.

Например:

1. Среди 500 пасхальных яиц, подготовленных в художественной мастерской к празднику Воскресения Христова, было 20% крапанок, 30% крашенок, а остальные писанки.

2. Сколько штук писанок было приготовлено к празднику?

3. Пасха, а также Воскресение Христово – древнейший христианский праздник; главный праздник богослужебного года. Установлен в честь воскресения Иисуса Христа. В настоящее время его дата в каждый конкретный год исчисляется по лунно-солнечному календарю (переходящий праздник).

Пасхальные яйца – специально расписанные яйца, которые дарят друг другу на Пасху. Согласно преданию, первое пасхальное яйцо Святая равноапостольная Мария Магдалина преподнесла римскому императору Тиберию. Когда Мария пришла к Тиберию и объявила о Воскресении Христа, император сказал, что это так же невозможно, как и то, что куриное яйцо будет красным. И после этих слов куриное яйцо, которое он держал, стало красного цвета.

Крашенки – от слова красить. Красить яйца можно по-разному.

Крапанки – от украинского слова «кrapать», то есть покрывать каплями.

Сначала яйцо красят одним цветом, затем, когда оно высохнет и остынет, на него наносят капли горячего воска. Как только воск остынет, яйцо кладут в раствор другого цвета. После высыхания краски яйцо опускают в горячую воду. Воск тает, и выходит очень забавное яйцо. Воск можно и аккуратно соскоблить.

Писанки – это искусно расписанные пасхальные яйца.

Работа над тематическим комплектом может начинаться при подготовке к конкретному уроку. Творческая группа собирает материал, находит иллюстрации, составляет текст, числовое выражение и несколько вопросов. Во время урока ученики, работая в группах, выбирают вопрос, который соответствует данному числовому выражению, и оформляют задачи.

Пример задачи из комплекта «Курский край в 18 веке» с выбором вопроса.

Главным событием города во времена Серафима Саровского был ежегодный крестный ход в Коренную пустынь. Рядом с Коренной пустыней возникла Коренная ярмарка с оборотом в 3 миллиона рублей, одна из крупнейших в стране. Сюда съезжались купцы из многих городов России, сюда прибывали и иноземные товары. В середине 18 века из курского купечества 90 человек занималось торговлей в других странах, в городе Курске торговало купцов в 7,8 раз больше, на рынках России - 1053 человека.

Числовое выражение:  $90 \cdot 7,8 + 1053 + 90$ .

Возможные вопросы:

1. Сколько купцов было в г. Курске?
2. На сколько человек больше торговало на рынках России, чем за границей?
3. На сколько человек больше торговало на рынках России, чем в городе?

#### 4. Сколько купцов торговало в городе и на рынках России вместе?

Оформлять комплекты задач ученики могут в виде книг, презентаций, плакатов. Модель творческих лабораторий, где ученики под руководством учителя и самостоятельно разрабатывают комплекты текстовых задач, открывает широкие возможности по воспитанию и развитию личности, поддержанию устойчивого интереса учащихся к предмету.

Для того чтобы данная работа носила системный характер, необходимо планировать её заранее и отражать в рабочей программе учителя.

#### Библиографический список

1. Бородин А. И., Бугай А. С. Биографический словарь деятелей в области математики. Москва, 1979. – 607 с.
2. Ильин И. А. Собр. соч.: В 10 т. – Т. 8. – М.: Русская книга, 1993. – 400 с.
3. Математический Энциклопедический Словарь. "Советская Энциклопедия", М., 1988. - 847 с., ил.
4. Паскаль Б. Мысли. М., Издательство имени Сабашниковых, 1995. – 480 с.
5. Полный Православный Богословский Энциклопедический Словарь. ТТ 1 и 2. Репринтное издание, "Возрождение", М., 1992. – 330 с.
6. Творения Святителя Игнатия, епископа Ставропольского. Аскетические опыты, т. I, М., Издание Сретенского монастыря, 1996. – 143 с.
7. Проект Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в новой редакции» (подготовлен Минобрнауки России 09.07.2017) ГАРАНТ.РУ: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56619643/#ixzz51F1fkBXU>

# КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА В СИСТЕМЕ ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ В МАТЕМАТИКЕ, ФИЗИКЕ, ИНФОРМАТИКЕ

© Н.Н. Берсенева

*заместитель директора по УВР, учитель математики высшей категории  
МБОУ «Лицей № 6 имени М.А.Булатова», г. Курск, Россия*

*В статье рассматривается система работы лицея по оценке знаний, умений и степени сформированности компетенций учащихся по математике, физике и информатике. Рассказывается об организации работы по развитию познавательной активности учащихся в учебной и внеурочной деятельности.*

**Ключевые слова:** *ФГОС, комплексная система оценки, метапредметные результаты, мышление, самостоятельность, контрольно-измерительные средства проверки, компетенции.*

В основу современного образования в России положена новая идеология. Особенность ФГОС – деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности учащегося. Поставленная задача требует перехода к новой системно-деятельностной образовательной парадигме, которая в свою очередь, связана с принципиальными изменениями деятельности учителя, реализующего новый стандарт. Качественно изменился подход к современному уроку. Он отражает владение классической структурой урока на фоне активного применения собственных творческих наработок учителей, как в смысле его построения, так и в подборе содержания, технологии подачи, тренинга и контроля.

Качество образования – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки учащихся, в интересах которых осуществляется эта деятельность, в том числе степень достижения ими планируемых результатов.

В лицее разработан комплексный подход к системе оценивания образовательных и метапредметных достижений учащихся в условиях ФГОС ООО.

Одной из важнейших задач в лицее является совершенствование контроля над результатами обучения и управления его качеством.

Система оценки образовательных достижений учащихся по математике, физике, информатике в лицее выполняет следующие функции:

- поддержка и стимулирование учащихся;
- обеспечение обратной связи «ученик – учитель»;
- вовлечение учащихся в самостоятельную оценочную и самооценочную деятельность.

Система оценки образует основу диагностических и контролирующих процессов.

Контроль – выявление и оценка результатов учебной деятельности учащихся.

В понятие «диагностика» коллектив лицея вкладывает более широкий и более глубокий смысл, чем в понятие «контроль». Контроль констатирует результаты, не объясняя их происхождения. Диагностика включает в себя:

- контроль;
- проверку;
- учёт;
- оценивание;
- накопление статистических данных, их анализ;

- рефлексию;
- выявление динамики образовательных изменений и личностных приращений ученика;
- переопределение целей;
- уточнение образовательных программ;
- корректировку хода обучения;
- прогнозирование дальнейшего развития событий.

Контроль знаний учащихся является важной частью процесса обучения в лицее.

Правильно поставленный контроль учебной деятельности учащихся позволяет учителям лицея не только оценивать получаемые ими знания, умения, метанавыки, но и вовремя оказывать необходимую помощь учащимся и добиваться поставленных целей обучения, а также видеть и оценивать свои собственные удаchi или пробелы в работе. Об этом свидетельствует анализ образовательного мониторинга по математике, физике, информатике.

Все это в совокупности создаёт благоприятные условия для развития познавательных способностей учащихся и активизации их самостоятельной работы на уроках физики и математики при выполнении домашней работы, во внеурочной деятельности. Анализируя работу педагогов, их подход к оценке образовательных достижений учащихся, можно выделить следующие виды контроля (табл. 1).

Таблица 1 – Виды контроля в лицее

<p>по функциям в учебном процессе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• входной контроль (на первых уроках после актуализации знаний учащихся);</li> <li>• текущий контроль (на каждом уроке);</li> <li>• периодический (по мере изучения темы, раздела программы);</li> <li>• промежуточный (в конце четверти, полугодия, при переводе в следующий класс);</li> <li>• итоговая аттестация.</li> </ul>	<p>по способу взаимодействия субъектов учебного процесса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный контроль (опрос);</li> <li>• индивидуальный контроль;</li> <li>• групповой контроль;</li> <li>• самоконтроль;</li> <li>• взаимоконтроль;</li> <li>• комбинированный контроль;</li> <li>• рейтинг (накопление баллов в течение определенного времени).</li> </ul>	<p>по форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения;</li> <li>• оценка и самооценка учащимися своей деятельности и её результатов;</li> <li>• взаимооценка учащимися друг друга;</li> <li>• проверочные письменные работы;</li> <li>• обучающие письменные работы;</li> <li>• лабораторные работы;</li> <li>• контрольные работы;</li> <li>• диагностические работы;</li> <li>• диктанты;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• зачёты;</li> <li>• доклады, рефераты, сообщения;</li> <li>• презентации проектов;</li> <li>• экзаменационные сессии;</li> <li>• учебная практика в 10 классах (итоговая конференция).</li> </ul>
--	---	---

Формы: опрос по цепочке, программируемый опрос, идеальный опрос, релейная контрольная работа, выборочный контроль, тройка, инновационный диктант, зачет, урок открытых задач, реставратор, кластер, лист опорных сигналов (ЛОС), деловая (ролевая игра), кейс-задача, собеседование.

Система оценивания по математике, физике и информатике в лицее устроена так, что с её помощью можно:

- устанавливать, что знают и понимают учащиеся о мире, в котором живут;
- получать общую и дифференцированную информацию о процессе преподавания и процессе учения;
- отслеживать индивидуальный прогресс учащихся в достижении требований стандарта и, в частности, в достижении планируемых результатов освоения программ основного образования;
- обеспечивать обратную, связь «учитель — учащийся — родители»;
- отслеживать эффективность реализуемой учебной программы;
- отслеживать качество самооценивания.

Оценка результатов учебной деятельности преимущественно осуществляется по пятибалльной системе, основными функциями которой являются:

1) образовательная, ориентирующая педагога на использование разнообразных форм, методов и средств контроля результатов обучения, содействующих продвижению учащихся к достижению более высоких уровней усвоения учебного материала;

2) стимулирующая, воспитывающая, заключающаяся в установлении динамики достижений учащихся в усвоении знаний, характера познавательной деятельности и в развитии индивидуальных качеств и свойств личности на всех этапах учебной деятельности, где применяется системно-деятельностный подход;

3) диагностическая, обеспечивающая анализ, оперативно-функциональное регулирование и коррекцию образовательного процесса и учебной деятельности;

4) контролирующая, выражающаяся в определении уровня усвоения учебного материала в процессе контроля и аттестации учащихся;

5) социальная, проявляющаяся в дифференцированном подходе к осуществлению проверки и в оценке результатов учебной деятельности учащихся с учётом их индивидуальных возможностей и потребностей в соответствии с социальным заказом общества и государства.

Критерии оценивания и алгоритм выставления отметки в лицее заранее известны и педагогам, и учащимся.

Одной из актуальных форм промежуточной аттестации являются сессии (зимняя и летняя), которые проводятся в классах с углубленным изучением математики и физики и профильных классах.

Система оценивания выстраивается таким образом, чтобы учащиеся включались в контрольно-оценочную деятельность, приобретая навыки и привычку к самооценке.

Техники фиксации и оценивания уровня развития умений и достижений школьников:

- портфолио;
- карта заданий теоретического минимума;
- карта достижений (индивидуальный образовательный маршрут);
- зачетная книжка лицеиста;
- публичный отчет (после прохождения учебной практики);
- папка индивидуального планирования;
- проект (Научно – практическая конференция «Наука для Победы»).

Разработка методик и способов оценки предметных, метапредметных, личностных результатов, заявленных в стандарте, – задача современного этапа образования.

Подготовлены и составлены:

- технологические схемы (конструкторы, навигаторы, разработанные педагогами и учёными, например: (применительно к математике), (применительно к физике) и др.;
- учителя лицея изучают опыт учителей-новаторов;
- диагностические материалы (примеры даны в предметных материалах);
- описание опыта оценивания в современных образовательных технологиях (оценочные листы);
- примеры диагностических контрольных работ нового поколения.

Любая новая система оценивания, даже если она будет идеальна с точки зрения педагогической теории и педагогических измерений, может оказаться неэффективной, если не будет учитывать исторический контекст, в котором формировалась и развивалась система контроля и оценки. Разрабатываемая система оценивания должна учитывать состояние проблем в современном образовании, и том числе проблему, связанную с оценкой качества образования. Поэтому одно из главных требований при создании систем оценки качества образования состоит в том, чтобы знать и учитывать существующие исторические традиции и опыт в области контроля и оценки в образовании. Любые новые разработки в этой области должны органично вписываться в систему связей и отношений, существующих в области педагогических измерений, контроля и оценки качества образования, и согласовываться с предшествующим опытом.

Проверка и оценка знаний учащихся по математике, физике, информатике является основной формой педагогического контроля над учебной деятельностью школьников. В ходе контроля происходит закрепление, уточнение и осмысление знаний учащихся, стимулирование их к регулярным занятиям.

Учителя математики, физики, информатики и других предметов МБОУ «Лицей №6 имени М.А. Булатова» знают, что целями оценки должно быть выявление умений учащихся выполнять те или иные конкретные задания, а также выявление уровня сформированности метапредметных умений школьников.

В лицее существуют следующие способы оценивания:

- личностный (ведущий);
- нормативный;
- сопоставительный.

1. При личностном способе оценивания сравниваются действия, производимые учеником в настоящем, с аналогичными действиями, произведёнными этим же учеником в прошлом.

2. При нормативном способе сравнение происходит с установленной нормой (образцом) выполнения действий.

3. В случае сопоставительного способа оценивания происходит сравнение действий ученика с аналогичными действиями других учеников.

В текущей учебной работе учителя лицея, как правило, использует личностный способ оценивания; при подведении итогов изучения темы, итогов четверти и т. д. – нормативный.

В лицее отметка может быть повышена за оригинальный ответ ученика на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком уровне физико-математического развития учащегося; за решение задачи или за ответ на вопрос

более высокого уровня сложности, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Итоговая отметка по математике, физике, информатике не выводится как среднее арифметическое полученных учащимся отметок за весь период обучения (это связано со спецификой предметов). Итоговая отметка отражает, прежде всего, степень продвижения школьника в рамках учебного предмета и отвечает на вопрос, соответствуют ли итоговые знания учащегося по данной теме (разделу) отметке «5» («4», «3»).

Оценка предметных результатов может быть описана как оценка планируемых результатов по отдельному предмету (математике, физике, информатике).

Оценка предметных результатов предусматривает выявление уровня достижения учащимися планируемых результатов с учётом:

- владения предметными понятиями и способами действия;
- умения применять знания в новых условиях;
- системности знаний.

Следует иметь в виду, что должна оцениваться не только способность учащегося воспроизводить конкретные знания и умения в стандартных ситуациях (знание алгоритмов решения тех или иных задач), но и умение использовать эти знания при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на предметном материале с использованием метапредметных действий:

- приводить необходимые пояснения;
- выстраивать цепочку логических обоснований;
- сопоставлять, анализировать, делать вывод, подчас в нестандартной ситуации;
- критически осмысливать полученный результат;
- точно и полно отвечать на поставленный вопрос.

В МБОУ «Лицей №6 имени М.А. Булатова» учащиеся имеют портфолио (портфель достижений), где отражаются все их результаты.

Портфолио представляет собой специально организованную подборку работ, которые демонстрируют усилия, прогресс и достижения учащегося в различных областях. Результатами, влияющими на конечную итоговую оценку и зафиксированными в портфолио ученика, могут быть грамоты, дипломы, сертификаты, подтверждающие участие и достижения учащегося во внеурочной деятельности:

- участие в конкурсах, выставках различного уровня;
- победа в конкурсах, выставках, соревнованиях;
- участие в научно-практических конференциях;
- авторские публикации в изданиях выше школьного уровня;
- авторские проекты, изобретения;
- получение грантов, стипендий, премий, гражданских наград;
- лидерование в общепризнанных рейтингах.

Портфолио включает материалы, подтверждающие достижения учащегося в учебной деятельности:

- подборку ученических работ, которая демонстрирует нарастающие успешность, объем и глубину знаний;
- систематизированные результаты текущей оценки – отдельные листы наблюдений, оценочные листы и результаты тематического тестирования; выборочные материалы самоанализа и самооценки учащихся;
- результаты итогового тестирования;
- результаты выполнения итоговых, комплексных работ.

Все перечисленные средства, формы и методы обеспечивают комплексную оценку результатов обучения школьника – его личностные, метапредметные и предметные результаты.

Таким образом, обучение больше не заключается в том, что ученик получает от учителя некую информацию и осваивает ее. Сегодня ученик сам строит свое знание. Но для творческих учителей так было всегда. Такое обучение встроено в наши предметы. Так что, по сути, ФГОС проецирует методы обучения математике, физике и контроля на остальные предметы. Наша задача в том, чтобы процесс обучения, контроля и самоконтроля сделать творческим, снимающим тревожность и повышающим учебную мотивацию учащихся.

#### Библиографический список

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. МО и науки РФ. – М, Просвещение, 2010.

2. Аксенова Н. И. Метапредметное содержание образовательных стандартов. Педагогика: традиции и инновации: материалы международной научной конференции.- Челябинск, Два комсомольца, 2011.

3. Антипова Е. П., Богановская Н. Д., Бубликов С. В. и др. Современные проблемы физико-математического образования: вопросы теории и практики: всероссийская коллективная монография – Екатеринбург: УрГПУ, Издательство АМБ, 2012 – 264 с.

4. Хуторской А. В. Развитие одаренности школьников: Методика продуктивного мышления: Пособие для учителя. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2000. – 320 с.

5. Комплексный подход к системе оценивания образовательных достижений обучающихся в условиях ФГОС ООО. Методическое пособие с приложением примерного инструментария для анализа УУД предметных и метапредметных результатов. – Курск, КИРО, 2015. – 245 с.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

© Л.С. Бородавкина

*учитель начальных классов, [Lorik-dima@mail.ru](mailto:Lorik-dima@mail.ru), Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 21»  
г. Старый Оскол, Белгородская область, Россия*

*В статье рассматривается применение ИКТ в начальной школе, которые призваны преобразовать преподавание традиционных учебных предметов, рационализировать детский труд, оптимизировать процессы понимания и запоминания учебного материала, поднять на более высокий уровень интерес детей к учёбе.*

**Ключевые слова:** *информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), учебная мотивация, система универсальных учебных действий, познавательная активность.*

В системе образования, в том числе начального, сегодня происходят серьезные изменения благодаря освоению новых возможностей информационных технологий, которое предполагает сочетание их с общепринятыми, традиционными подходами к обучению.

Так как сегодня школа перестает быть единственным источником знаний и информации для школьника, то приоритетной целью школьного образования становится развитие у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Все это становится возможным благодаря формированию системы универсальных учебных действий.

Средства ИКТ имеют универсальную направленность, многофункциональны, играют главную роль в создании информационного пространства. Применение ИКТ в обучении младших школьников преобразует преподавание традиционных учебных предметов, оптимизирует процессы понимания и запоминания учебного материала, повышает интерес к учебному процессу, ставит перед ребенком познавательные и творческие задачи, воспитывает самостоятельность, учит работать с различными источниками информации.

Использование ИКТ позволяет проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне (анимация, музыка), обеспечивает наглядность; привлекает большое количество дидактического материала, повышает объём выполняемой работы на уроке в 1,5 – 2 раза; обеспечивает высокую степень дифференциации обучения (индивидуально подойти к ученику, применяя разноуровневые задания). Таким образом, применение ИКТ: расширяет возможность самостоятельной деятельности, формирует навык исследовательской деятельности; обеспечивает доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам; в общем, способствует повышению качества образования. Младший школьный возраст характеризуется психофизиологическими возрастными особенностями, индивидуальной системой восприятия, низкой степенью развитости познавательных способностей, особенностями учебной мотивации. Особенностью учебного процесса с применением информационных технологий является то, что центром деятельности становится ученик, который исходя из своих индивидуальных способностей и интересов, выстраивает процесс познания. Учитель часто выступает в роли помощника,

консультанта, поощряющего оригинальные находки, стимулирующего активность, инициативу, самостоятельность. Дидактический материал ИКТ разнообразный по содержанию и по форме: понятийный аппарат и фотографии (репродукции) электронной энциклопедии «Кирилл и Мефодий», видеоролики, клипы песен, мелодии, презентации по определенной теме, различные тесты, задания развивающего характера.

Итак, основной целью применения ИКТ является: развитие мышления, формирование приемов мыслительной деятельности. Кроме этого, используя компьютерные технологии, можно создавать как учителю, так и учащимся, различные обучающие и демонстрационные программы, модели, игры. Такие эффективные разработки формируют позитивное отношение учащихся к учению, предполагают ненавязчивый способ оказания помощи, возможность выбрать индивидуальный темп обучения учащихся.

При подготовке к урокам можно использовать электронные ресурсы учебного назначения: презентации к урокам; логические игры; тестовые задания; ресурсы Интернет; электронные энциклопедии. Использование мультимедийных презентаций в начальной школе сочетает в себе много компонентов, необходимых для успешного обучения школьников. Это и телевизионное изображение, и анимация, и звук, и графика. Анализ таких занятий показал, что познавательная мотивация увеличивается, облегчается овладение сложным материалом. Кроме того, фрагменты уроков, на которых используются презентации, отражают один из главных принципов создания современного урока – принцип привлекательности. Благодаря презентациям, учащиеся, которые обычно не отличались высокой активностью на уроках, стали активно высказывать свое мнение, рассуждать. Применение на уроке компьютерных тестов, проверочных, игровых работ, позволяет за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала и своевременно его скорректировать. Высокая степень эмоциональности учащихся значительно сдерживается строгими рамками учебного процесса. Уроки с использованием информационных технологий не только оживляют учебный процесс (что особенно важно, если учитывать психологические особенности младшего школьного возраста, в частности длительное преобладание наглядно-образного мышления над абстрактно-логическим), но и повышают мотивацию обучения учеников.

Для развития интереса к математике, учащимся предлагаются творческие задания, которые выражаются: в составлении кроссворда, ребуса по теме, в изготовлении учебного пособия; в подготовке различных творческих сообщений; в изготовлении презентаций и др. Уроки с использованием информационных технологий не только расширяют и закрепляют полученные знания, но и в значительной степени повышают творческий и интеллектуальный потенциал учащихся. Поскольку фантазия и желание проявить себя у младшего школьника велики, стараюсь учить его как можно чаще излагать собственные мысли, в том числе и с помощью информационных технологий. Использование ИКТ на уроках в начальной школе дает возможность проявить себя любому из учащихся, при этом формы работы выбирает для себя сам ученик. Так, дети с математическими способностями чаще работают по изготовлению программных продуктов презентаций. Дети «гуманитарии» выбирают работу по составлению кроссвордов или сообщений, докладов, рефератов. Учащиеся имеют прочные, глубокие знания по предметам, у них сформированы стойкие познавательные интересы, развито умение самостоятельно применять полученные знания на практике. На конкретных примерах предлагаю рассмотреть возможность использования ИКТ на уроках в начальной школе.

Урок №4 (математика 1-й класс).

Тема: «Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток. Счёт в пределах 100».

Оборудование: компьютер, музыкальный центр, телевизор, карта путешествия, индивидуальные путевые листы для учащихся.

Компьютер демонстрирует слайды со станциями, где «останавливаются» дети во время путешествия, а также задания по теме урока. Аудиозапись звучит при проведении физкультминутки.

То, о чём сказано выше, всего лишь крупинка из числа уроков, на которых применяются ИКТ. Но насколько интересно на них детям. Такие уроки способствуют развитию творческих способностей, активизации мыслительной и познавательной деятельности. А управление сложным техническим средством, каким является компьютер, уравнивает детей со взрослыми, которым так хотят подражать дети младшего школьного возраста. Таким образом, применение ИКТ в образовательном процессе, позволяет решать одну из важных задач обучения – повышение уровня образования.

#### Библиографический список

1. Боголюбов В. И. Инновационные технологии в педагогике // Школьные технологии. 2005. №1. С.
2. Босова Л. Л. Компьютерные уроки в начальной школе // Информатика и образование. 2002. №1. С.
3. Интернет ресурсы [www.ido.rudn.ru/nfpk/ikt/ikt1.html](http://www.ido.rudn.ru/nfpk/ikt/ikt1.html)
4. Ковалёва А. Г. Использование информационно-компьютерных технологий при обучении в начальной школе. 2006
5. Мартиросян Л. П. Использование информационных технологий в процессе преподавания математики // Школьные технологии. 2007. №5. С.
6. Начальная школа плюс-минус до и после. 2007. №7

# ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ

© Г. Н. Воронцова

учитель математики, [vorontz.galina2014@yandex.ru](mailto:vorontz.galina2014@yandex.ru),  
МКОУ «Саморядовская средняя общеобразовательная школа»  
Большесолдатский район, Курская область, Россия

*В статье рассматривается важность повышения интереса к математике через активную работу по формированию основ исследовательской и проектной деятельности. Показано использование познавательных и практических задач в ходе выполнения проектов.*

**Ключевые слова:** математическая задача, проектно-исследовательская деятельность, результат. обучения.

Цель современного образования – воспитать интеллектуально развитую личность, стремящуюся к познанию. В новых стандартах основного общего образования в процессе формирования и развития универсальных учебных действий (общеучебных умений и навыков, УУД) выделяется роль учебно-исследовательской деятельности.

Организовать учебно-воспитательный процесс в школе можно лишь через развитие интереса у обучающихся к преподаваемым предметам. Одним из основных предметов учебного плана является математика. Поэтому современные требования к математическому образованию предусматривают увеличение активных форм работы, как на уроке, так и во внеурочное время.

Каждому учителю, который стремится добиться результата, приходится менять свою методику преподавания, отказываясь от привычных приемов изложения учебного материала, от привычного решения задач.

Одним из таких видов деятельности является решение практических задач через проектно-исследовательскую деятельность.

Именно она, способна научить ученика мыслить самостоятельно, ставить перед собой посильные задачи и находить пути их решения, используя при этом знания из других наук.

Большое место при организации исследовательской деятельности по математике имеет доступ учащихся к банкам данных, к объектам математического исследования.

Научить видеть математическую задачу в неоднородной ситуации, находить в различных источниках информацию, необходимую для объяснения её текста - это первый шаг к победе над своим страхом не справиться с выполнением задания.

Так, например, предлагаю учащимся 5 класса для домашней работы №520 [5].

Две бригады, работая вместе, заготовили 1320 т силоса. Ежедневно одна бригада заготавливала 20 т силоса, а другая 35 т. Сколько силоса заготовила каждая бригада?

Детям было предложено, прежде чем решить задачу, провести исследование её содержания и реальности заданных значений.

В результате чего обучающиеся установили, что силос – это корм для скота; зеленые части растений (ботва, листья, стебли и т.п.), приготавливаемые заквашиванием.

Второй вариант. Википедия. Силос (исп. silo) – сочный корм (силосованный корм) для животных; словом «силос» называют подземные хранилища для силоса. Учащиеся 5 класса выяснили, что, например, в хозяйстве АО «Агросил», на территории которого находится школа, силос получают из кукурузы. С 1 га она дает более 480 ц зеленой массы.

480 ц = 48000 кг = 48 т, а одна бригада ежедневно может убирать до 200 га, т.е.  $48 \cdot 200 = 9600$  т.

Вывод: цифры, приведенные в учебнике, не соответствуют реальности. Производительность современной техники давно ушла вперед. А математика – наука, которая освещает сферу человеческой деятельности с её практической значимости. Значит, о реальной математической ситуации мы здесь говорить не можем. Но проблема, поставленная перед школьниками, увлекла их в работу, в активный поиск информации. Таким образом, они выполнили исследовательский проект, в пределах одной задачи.

Большое место при изучении математики в 5 – 6 классах необходимо отводить познавательным задачам. Это ещё один вид организации исследовательской деятельности. Такие задачи содержат проблему, в результате решения которой должны иметь место не надуманные, а реальные цифры и факты, взятые из действительности.

Приведем один пример на решение познавательной задачи.

Задача №584 [3].

При помоле ржи получается 6 частей муки и 2 части отрубей. Сколько получится муки, если смолоть 1т ржи?

Задача предлагается автором для решения в классе при изучении темы «Упрощение выражений». Она сводится к решению уравнения через введение новой переменной.

Пусть  $x$  кг составляет 1 часть,  $6x$  кг составляет мука,  $2x$  кг – отруби.

Так как вес муки 1 т = 1000 кг, то составим уравнение:

$$\begin{aligned}6x + 2x &= 1000, \\x &= 125 \text{ (кг)} -\end{aligned}$$

столько весит 1 часть.  $125 \cdot 6 = 750$  (кг) – общий вес муки. Тогда отруби составят 250 кг.

Учащимся было предложено сделать анализ условия и представить математическую информацию о производстве ржаной муки.

Результаты не заставили себя ждать. Дети приготовили небольшие сообщения по предложенной теме. Они содержали следующие данные.

По стандартам изготовления ржаной муки существует 3 её вида:

1) Сеяная мука. Выход муки из зерна 63 – 65%. Называют такую муку «Пеклеванка». На отруби приходится 35 – 37%.

2) Обдирная мука. На выходе составляет 87 – 90%. Остальное составляют отруби, т.е. 10 – 13%.

3) Обойная. Её в настоящее время большинство хлебокомбинатов делают без отбора отрубей. Выход составляет 96% – 97%. Отходы составляют 3 – 4%.

А согласно решению задачи, отруби составляют четвертую часть, т.е. 25%, что не позволяет определить тип муки, полученный в соответствии с технологией, предложенной в учебнике.

Значит, нельзя однозначно утверждать о таком соотношении муки и отрубей при помоле ржи.

Кроме того, путем опережающего обучения был повод познакомить учащихся с процентами. Вместе с тем, у школьников развивается познавательно-профессиональная направленность личности, которая в дальнейшем определит выбор их профессии.

Интерес к задачам возрастает, если представленная в них информация требует изучения первоисточников, статистической обработки данных и анализа результатов. При исследовании ученики проявляют инициативу, активность, способность распознать корректные и некорректные данные. Над решением таких математических проблем часто работают группы учащихся.

Много места в работе отводится практико-ориентированным проектам. Все они опираются на фактический материал нашей местности. Исследовательская работа учащихся – это ответы на поставленные перед ними вопросы, выполненные по индивидуально составленному плану действий.

Подобные задания требуют много времени на их теоретический анализ и сбор фактического материала. Эти работы, в качестве проектов, выполняют обучающиеся 9 – 11 классов во внеурочное время. Роль их высока, так как в итоге создается некоторый конкретный математический «продукт».

В результате все, занятые в проекте, получают удовлетворение от своей деятельности, расширяют кругозор, ориентируются в созданной проблемной ситуации, учатся работать с математическим текстом, анализируя и извлекая нужные данные. А учитель, в свою очередь, способствует развитию их творческой математической деятельности и все время находится рядом, выполняя роль как наставника, так и друга, готового всегда прийти на помощь.

#### Библиографический список

1. Африна Е. И. Исследовательская деятельность формирует общеучебные умения: – Народное образование, 2014 – №5. – 164 с.
2. Белухин Д. А. Личностно-ориентированная педагогика в вопросах и ответах. – М.: МПСИ, 2006.
3. Математика: учеб. для 5 кл. общеобразоват. учреждений/ Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. – 24изд., стер. – М.:Мнемозина, 2014. – 280 с.
4. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов вузов. – М.: АРКТИ, 2005, – 112 с.
5. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. – М.:Просвещение, 2008.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОМУ ПРОЕКТУ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

© Т.В. Выходцева

учитель информатики, [ThanyaS@mail.ru](mailto:ThanyaS@mail.ru), МБОУ «Образовательный комплекс «Озёрки», г. Старый Оскол, Россия

В данной статье рассматривается использование информационных технологий при обучении информатике. Особенности оценки метапредметных результатов которые представлены в междисциплинарной программе формирования универсальных учебных действий.

**Ключевые слова:** системно-деятельностный подход, ИКТ-компетентность, метапредметные результаты, индивидуальный проект.

*«Мои ученики будут узнавать новое не от меня;  
они будут открывать это новое сами.  
Моя главная задача – помочь им раскрыться,  
развить собственные идеи»  
И. Г. Песталоцци*

В основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования лежит системно-деятельностный подход, который предполагает формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования; активную учебно-познавательную деятельность обучающихся; построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся [4].

Требования к результатам обучения сформулированы в виде личностных, метапредметных и предметных результатов.

Что представляет собой оценка метапредметных результатов. Это достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Которые в свою очередь представлены в междисциплинарной программе формирования универсальных учебных действий:



Формирование метапредметных результатов происходит во время изучения всех учебных предметов, а также и во внеурочной деятельности. Универсальные способы деятельности применяются учащимися, как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях.

Основным **объектом и предметом** оценки метапредметных результатов являются способности:



Администрация школы осуществляет оценку достижений метапредметных результатов в ходе внутришкольного мониторинга. Педагогический совет своим решением устанавливает содержание и периодичность внутришкольного мониторинга. Инструментарий строится на межпредметной основе и включает диагностические материалы по оценке читательской грамотности, ИКТ-компетентности, сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных учебных действий [3] Рассмотрим наиболее приемлемые формы оценки:

Таблица 1 - Формы оценки метапредметных результатов

<b>Формы оценки метапредметных результатов</b>		
Читательская грамотность	ИКТ-компетентность	Сформированность регулятивных, коммуникативных и познавательных УУД
письменная работа на межпредметной основе	практическая работа в сочетании с письменной (компьютеризованной) частью	наблюдение за ходом выполнения групповых и индивидуальных учебных исследований и проектов

Такие виды диагностик проводятся с периодичностью не менее, чем один раз в два года.

Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта.

Что представляет собой итоговый проект. Это учебный проект, который самостоятельно под руководством учителя выполняется учащимся в рамках одного или

нескольких учебных предметов. Главной целью такого проекта является демонстрация личных достижений в самостоятельном освоении той или иной области знаний и/или видов деятельности, а также осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую, иную).

В ходе работы над проектом учащиеся проходят все этапы от выбора темы до получения итогового продукта.



Создание итогового проекта по любому из предметов математике, информатике, физике и иных не обходится без применения ИКТ. ИКТ-компетентность учащихся является неотъемлемой частью освоения основной образовательной программы.

При этом под ИКТ-компетентностью понимают способность учащихся использовать информационные и коммуникационные технологии для доступа к информации, для ее поиска, организации, обработки, оценки, а также для продуцирования и передачи (распространения), которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях становящегося информационного общества. [2, с.37]

Формирование ИКТ-компетентности осуществляется на всех предметах образовательной программы (как урочных, так и внеурочных) и начинается со знакомства обучающихся с различными средствами ИКТ и возможностями их использования в обучении, развитии собственной познавательной деятельности и общей культуры.

Таким образом, активное использование ИКТ, компьютерного и цифрового оборудования, современных цифровых образовательных ресурсов в урочной и внеурочной деятельности, увеличивает возможности для формирования универсальных учебных действий (УУД), как важнейшего результата реализации ФГОС ООО.

На базе МБОУ «Образовательный комплекс «Озёрки» созданы все необходимые условия для работы в этом направлении. В каждом кабинете имеется компьютер. В учреждении функционирует одноранговая локальная сеть, вход в Интернет. Все компьютеры подключены к локальной сети учреждения. В 4 учебных кабинетах школы

установлены АРМ преподавателя, которые включают в себя: персональный компьютер, МФУ или принтер, проектор и экран. ПК оснащены операционными системами: Microsoft Windows XP и ALT Linux, офисными программами: MSOffice и OpenOffice.

Таким образом, с помощью итогового проекта решается задача оценки метапредметных результатов. Если каждый ученик класса время от времени будет выполнять индивидуальные проекты по тому или иному учебному предмету, то подготовиться к итоговому проекту учащемуся будет намного легче.

#### Библиографический список

1. Голубовская Е. В. Формирование ключевых компетенций учащихся на основе современных образовательных технологий/Е. В. Голубовская//Муниципальное образование: инновации и эксперимент.-2002.-№5.-С. 23-29
2. Гусарова Е.Н. Современные педагогические технологии. //Москва, академия повышения квалификации и переподготовки работников образования – 2004 с. 36- 48
3. Основная образовательная программа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ozer.oskoluno.ru/index4.htm>
4. Федеральный государственный стандарт основного общего образования (в ред. приказа Минобрнауки РФ от 31.12.2015)
5. Фоменко И.А. Создание системы формирования нового содержания образования на основе принципов метапредметности [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://fomenko.edusite.ru/p35aa1.html/>

# ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ПОДХОДА К УСВОЕНИЮ И ОБОБЩЕНИЮ МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ФИЗИКИ МЕТОДОМ «КЛАСТЕРА»

© Т.В. Грачева

учитель физики, [tanya\\_novikova\\_72@inbox.ru](mailto:tanya_novikova_72@inbox.ru),  
МБОУ «СОШ № 20 им. А.А. Хмелевского», г. Курск, Россия

*Рассматриваются возможности урока физики с использованием составления кластера, который способствует формированию универсальных учебных действий и развитию критического мышления обучающихся.*

**Ключевые слова:** кластер, педагогическая технология, критическое мышление, систематизация информации.

Современный информационный мир богат различными высокими технологиями, которые обеспечили небывалый уровень доступности учащихся к получению информации и знаний, накопленных человечеством за многие века. В то же время, и в образовательном процессе, с введением новых образовательных стандартов, изменились требования к процессу обучения. Теперь целью обучения является не предметный, а метапредметный, личностный результат. Именно активность учащихся признаётся основой достижения развивающих целей образования. Знания добываются учениками самостоятельно, а не передаются в готовом виде учителем в процессе познавательной деятельности. Казалось, что общество пришло к новому витку своего развития и решению многих проблем, возникающих ранее. Мы видим, как легко наши дети нашли «общий язык» с «всемогущим интернетом», легко находят любую готовую информацию: материал для реферата, решенную задачу и ответы на любые вопросы. Но, вместе с этим, пришли проблемы иного характера: переизбыток информации и невозможность ее осмысления в полной мере, наличие информации, которая является неверной и постепенная замена критического мышления шаблонным. Поэтому, современному учителю необходимо научить детей не только добывать информацию самостоятельно, но и уметь ставить её под сомнение, анализировать и формулировать обоснованные выводы, создавать собственную оценку. Гаряев Александр Владимирович и Калинин Игорь Юрьевич в книге «Развитие критического мышления учащихся на учебных занятиях по физике», отмечают, что необходимость развития критического мышления учащихся возникает в тот момент, когда целью образования становится развитие их мышления. Можно выделить несколько функций критического мышления: 1. Отслеживать логическую правильность суждений, убедительность аргументации и доказательств. Другими словами, одна из сторон критического мышления проявляется в рефлексии, мониторинге чужого и собственного мышления. 2. Оценивать происхождение знания, его достоверность и правдоподобность. 3. Конструировать и исследовать альтернативные пути решения возникающих проблем.

Физика, как предмет, обладает большими возможностями для интеллектуального развития учеников благодаря точности понятий, формулировок и выводов. Обучение этому предмету может быть направлено не только для получения знаний, но и для развития критического мышления учеников, совершенствования умения мыслить, делать умозаключения и выводы. Методических приемов развития критического мышления существует множество. И у каждого учителя имеется свой «арсенал». Но, на мой взгляд, универсальным методом, который можно применить на

любом этапе урока, является кластер. Кластер (гроздь) – фиксация системного понятия с взаимосвязями в виде грозди или модели планеты со спутниками. В центре располагается основное понятие, мысль, по сторонам обозначаются крупные смысловые единицы, соединенные с центральным понятием прямыми линиями. Это могут быть слова, словосочетания, предложения, выражающие идеи, мысли, факты, образы, ассоциации, касающиеся данной темы. Составление кластера позволяет ученикам свободно и открыто размышлять по какой-либо теме, систематизировать имеющуюся информацию, фиксировать фрагменты новой информации, группировать понятия, устанавливать логические связи. Для того чтобы ученик влился в работу на уроке, не потерял интереса к теме и смог составить кластер, необходимо постараться с первых же мгновений овладеть его вниманием, дать понять, что учителю интересно его мнение и рассуждения по данной теме, даже если они и ошибочны, втянуть его в диспут, в ходе которого, вывести ребенка к верному суждению. Для этой цели И. О. Загашев разработал свою систему вопросов, среди которых он выделяет несколько групп. Простые вопросы - это вопросы, при ответе на которые нужно вспомнить и воспроизвести определенную информацию. Уточняющие вопросы имеют своей целью дать человеку возможность осуществить обратную связь относительно того, что он только что сказал. Такие вопросы начинаются со слов: «То есть ты говоришь, что...», «Если я правильно понял, то...», «Я могу ошибаться, но, по-моему, вы сказали о...». Следующий тип вопросов – объясняющие, они начинаются со слова «Почему?». Их цель - установить причинно-следственные связи между понятиями, явлениями, между частями текста. Если в вопросе есть частица «бы», элемент условности, предположения, прогноза, то перед нами творческие вопросы, например: «Что произошло бы, если бы ...». Оценочные вопросы нацелены на выявление критериев оценки тех или иных событий, явлений, фактов. «Почему это так происходит, а это по-другому?», «Чем отличается это от этого?» и т.д. Установить взаимосвязь между теорией и практикой помогают практические вопросы, например: «Где вы в обычной жизни можете наблюдать это явление?» или «Где это применяется?»

В зависимости от способа организации урока, кластер может быть оформлен на доске, на отдельном листе или в тетради у каждого ученика при выполнении индивидуального задания. Составляя кластер, желательно использовать разноцветные мелки, карандаши, ручки, фломастеры. Это позволит выделить некоторые определенные моменты и нагляднее отобразить общую картину, упрощая процесс систематизации всей информации. Существует несколько рекомендаций по составлению кластера. При его создании не стоит бояться излагать и фиксировать все, что приходит на ум, даже если это просто ассоциации или предположения. В ходе работы неверные или неточные высказывания могут быть исправлены или дополнены. Учащиеся могут смело дать волю воображению и интуиции, продолжая работу до тех пор, пока не закончатся все идеи.

Кластерную модель можно использовать при объяснении нового материала, закреплении изученной темы, во время самостоятельной работы с учебником или на протяжении урока в целом. Прием кластера развивает системное мышление, учит детей систематизировать не только учебный материал, но и свои оценочные суждения, учит ребят вырабатывать и высказывать свое мнение, сформированное на основании наблюдений, опыта и новых полученных знаний, развивает навыки одновременного рассмотрения нескольких позиций, способности к творческой переработке информации.

Приведу пример кластера, который учащиеся 8 класса составили при изучении темы «Парообразование».

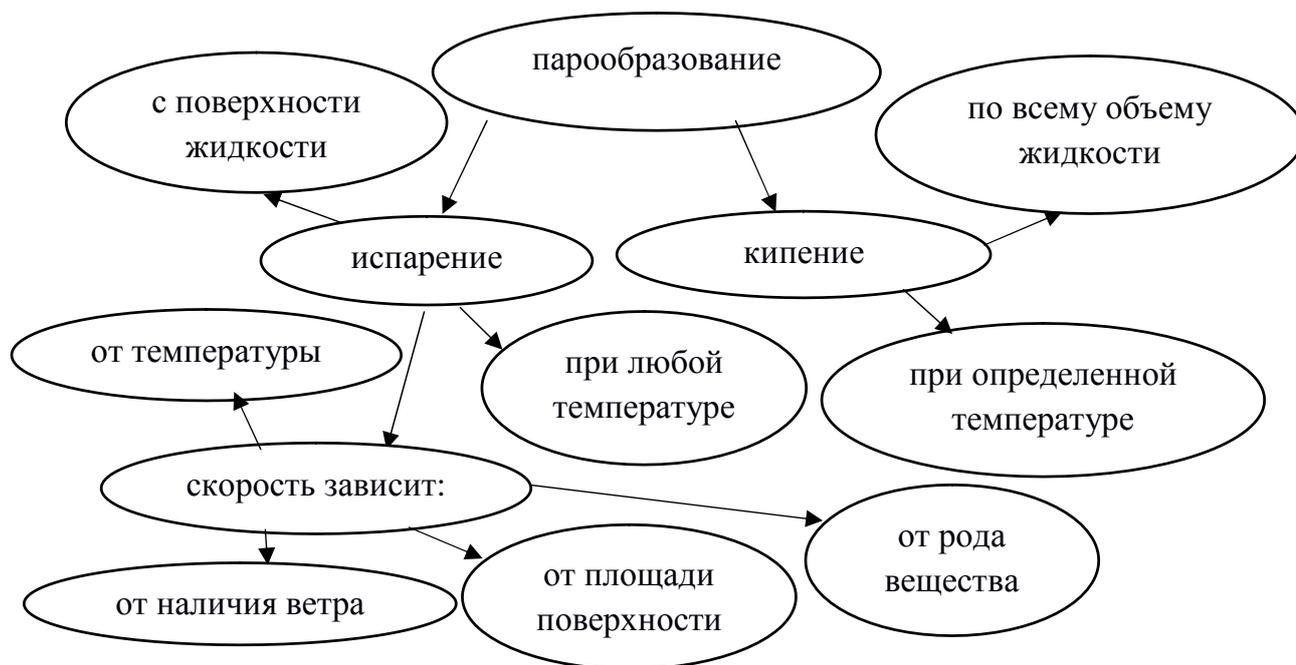


Рисунок 1 - Кластер темы «Парообразование»

Данный кластер систематизирует все понятия новой темы, проводит сравнительный анализ между «испарением» и «кипением» и будет наглядным пособием при подготовке домашнего задания, заменит конспект по данному параграфу. Аналогичные кластеры можно составить по темам «Последовательное и параллельное соединения проводников», «Способы изменения внутренней энергии» и т.д.

Кластер, можно составлять и по темам целого раздела, выявляя связь между изучаемыми в главе понятиями, их общность и различия. Эти кластеры могут быть хорошей «шпаргалкой» для подготовки учащихся к промежуточной и итоговой

аттестациям, к ВПР по физике. Так, в 9 классе, по окончанию изученных тем по кинематике, можно предложить конкурс на лучший кластер по данному разделу. Учащиеся, обычно, составляют два отдельных кластера по равномерному и равноускоренному движению, но можно их объединить в один под понятием «Механическое движение» и, в последствии, дополнить его сведениями о криволинейном движении. При выполнении данной работы, ученики повторяют пройденный материал, систематизируют и закрепляют его. Приведу пример кластера, составленного учениками 9 класса:

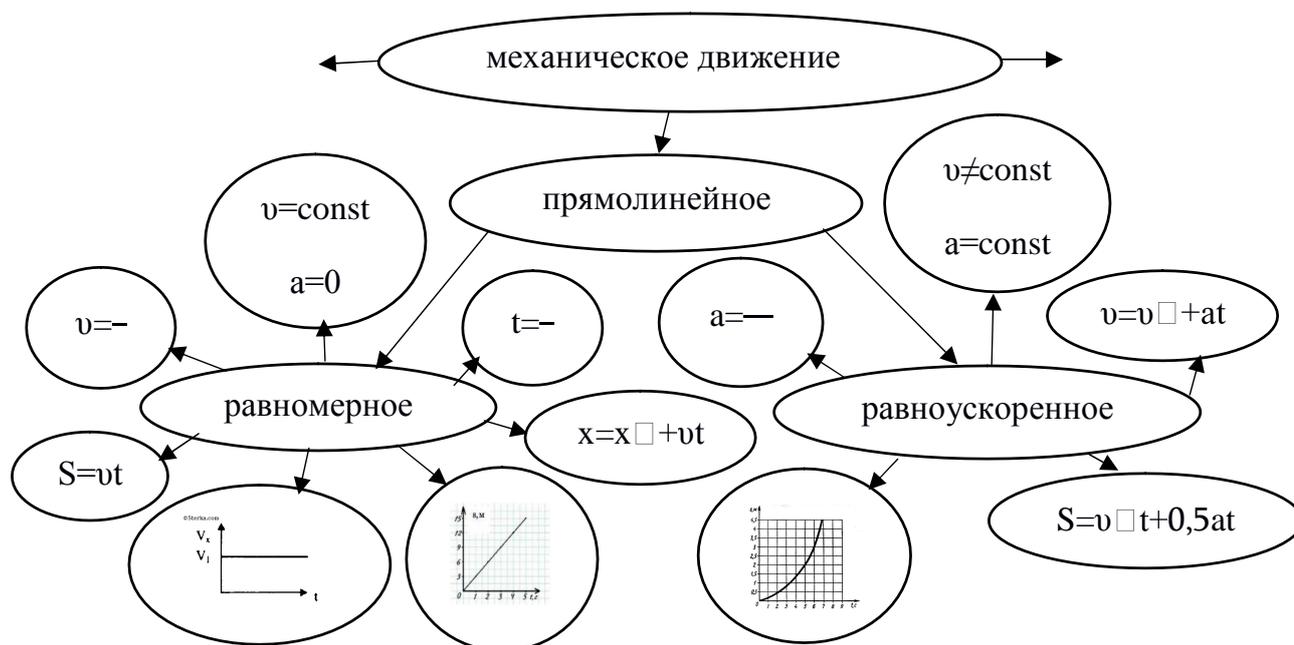


Рисунок 2 - Кластер темы «Механическое движение»

Стрелки, которые остались свободны, предполагают наличие других видов механического движения (криволинейное движение, механические колебания), неохваченных данным кластером, следовательно, его можно будет дополнить новой информацией, с которой учащиеся познакомятся на последующих уроках.

Применение кластеров имеет следующие достоинства:

- позволяет охватить большой объем информации;
- вовлекает всех участников коллектива в обучающий процесс, им это интересно;
- дети активны и открыты, потому что у них не возникает страха ошибиться, высказать неверное суждение.

В ходе данной работы формируются и развиваются следующие умения:

- умение ставить вопросы;
- выделять главное;
- устанавливать причинно-следственные связи и строить умозаключения;
- переходить от частных к общему, понимая проблему в целом;
- сравнивать и анализировать;
- проводить аналогии.

Уроки с применением метода кластера дают учащимся возможность проявить себя, высказать свое видение вопроса, дают свободу творческой деятельности, повышают мотивацию, формируют обстановку сотрудничества и дарят ощущение творческой свободы.

#### Библиографический список

1. Гаряев А. В. Развитие критического мышления на учебных занятиях по физике. – Пермь: изд-во, 2010.
2. Воевода Е. В. Критическое мышление как культурный феномен / Е.В. Воевода // Язык и коммуникация в контексте культуры: Сборник статей по материалам 7-й Международной научно-практической конференции, 21–22 мая 2012 года / от в. ред. С. В. Лобанов, Е. В. Воевода. – Рязань: РГУ им. С. А. Есенина, 2012.

3. Загашев И. О., С. И. Заир-Бек. Критическое мышление: технология развития. Пособие для учителя. – СПб: Альянс «Дельта», 2003.

# РЕАЛИЗАЦИЯ РАЗВИВАЮЩЕЙ ФУНКЦИИ УРОКА МАТЕМАТИКИ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

© И.Н. Головко

*учитель математики, заместитель директора по УВР,  
[golovkoin@mail.ru](mailto:golovkoin@mail.ru), муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 54», г. Курск,  
Россия*

*В статье освещаются пути реализации развивающего потенциала образовательного процесса в преподавании предметов естественно-математического цикла. Показывается целесообразность проведения интегрированного урока как способа повышения мотивации учащихся к изучению математики, развития эрудиции, творческого мышления и познавательной активности.*

**Ключевые слова:** педагогическая технология, интеграция, интегрированный урок.

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у школьников интерес к изучаемому предмету. Ведь не секрет, что многие дети отступают перед трудностями, а иногда и не хотят приложить определенных усилий для приобретения знаний.

Как поддержать у учащихся интерес к изучаемому материалу, активизировать их познавательную деятельность? Как сделать так, чтобы роль учителя состояла не только в том, чтобы сообщить необходимую информацию, а в том, чтобы стать организатором образовательного процесса, где главное действующее лицо – ученик? Пути реализации развивающего потенциала образовательного процесса в преподавании предметов естественно-математического цикла лежат через использование на уроках современных педагогических технологий, в том числе технологии интегрированного обучения.

Выдающийся чешский педагог Ян Амос Коменский писал: «Все, что находится во взаимной связи, должно преподаваться в такой же связи».

Интеграция – это глубокое взаимопроникновение, слияние, насколько это возможно, в одном учебном материале обобщённых знаний в той или иной области. Интеграция в современном обществе объясняет необходимость интеграции в образовании. Современному обществу необходимы высококлассные, хорошо подготовленные специалисты. Интеграция дает возможность для самореализации, самовыражения, творчества учителя, способствует раскрытию и развитию способностей учащихся [4, с. 128].

Интеграция знаний из различных предметов осуществляется с помощью интегрированного урока. Потребность в использовании технологии интегрированного обучения объясняется целым рядом причин.

Во-первых, мир, окружающий детей, познается ими в своем многообразии и единстве, а зачастую предметы школьного цикла, направленные на изучение отдельных явлений этого единства, не дают представления о целом явлении, дробя его на разрозненные фрагменты.

Во-вторых, интегрированные уроки развивают потенциал самих учащихся, побуждают к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей.

В-третьих, форма проведения интегрированных уроков нестандартна, интересна. Использование различных видов работы в течение урока поддерживает внимание учеников на высоком уровне, что позволяет говорить о достаточной эффективности уроков. Интегрированные уроки раскрывают значительные педагогические возможности. Такие уроки снимают утомляемость, перенапряжение учащихся за счет переключения на разнообразные виды деятельности, резко повышают познавательный интерес, служат развитию у школьников воображения, внимания, мышления, речи и памяти.

В-четвертых, интеграция дает возможность для самореализации, самовыражения, творчества учителя, способствует раскрытию его творческих способностей [2, с. 171].

Интегрированный урок – это урок, при проведении которого привлекаются знания, умения и результаты анализа материала методами других наук, других учебных предметов.

Такие уроки увлекают учеников, прежде всего тем, что дети видят реальное применение предметных знаний в различных областях. На интегрированных уроках учащиеся имеют возможность осознать, что науки существуют не отдельно друг от друга, а во взаимосвязи. Да и учителя в процессе совместной подготовки могут увидеть свой предмет с разных сторон.

Интегрированный урок может провести один учитель или несколько педагогов. Но результат достигается только их совместными, объединенными усилиями.

Главной задачей учителя на таком уроке становится организация познавательного процесса, при котором ученики осознают взаимосвязь всех областей знаний, полученных ими как на уроках, так и в результате работы с дополнительными источниками информации.

Основной задачей учащегося становится разработка индивидуального маршрута освоения и применения знаний. К ребенку - участнику интегрированного урока предъявляются следующие требования:

- находить информацию в различных источниках;
- критически рассматривать и осмысливать полученную информацию;
- делать собственные выводы, вступать в дискуссию;
- выслушивать и принимать во внимание аргументированные выводы других;
- выступать публично, литературно выражая свои мысли [3, с. 63].

Структура интегрированных уроков отличается от обычных занятий четкостью, компактностью, сжатостью, логической взаимообусловленностью учебного материала, используемого на уроке.

Интегрированные уроки интересны как по содержанию, так и по форме. Это может быть лекция, семинар, конференция, деловая игра, практикум, защита творческих работ и проектов и т.д.

Нестандартность интегрированного урока требует от учителя эрудиции, высокого профессионализма и, конечно же, большой подготовительной работы.

Процесс подготовки и проведения интегрированного урока представляет собой структурированную систему, состоящую из следующих элементов-этапов: подготовительного, исполнительского, рефлексивного [1, с. 3].

В рамках подготовительного этапа проводится согласование учебных программ по интегрируемым предметам, рассмотрение содержания взаимосвязанных тем, выбор темы и цели урока. Для этого необходимы взаимные консультации педагогов. К подготовке интегрированного урока можно привлечь и учащихся.

Участие школьников в ходе интегрированного урока развивает потенциал самих учащихся, побуждает их к активному познанию окружающей действительности, к

осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей.

В ходе этапа рефлексии проводится анализ урока. Необходимо проанализировать проведенный урок, учесть все его достоинства и недостатки.

Интегрированный урок дает возможность ученику более полно увидеть картину явления. При этом интегрируются как смежные предметы, так и представляющие разные циклы. С одинаковым успехом можно объединить как математику с физикой, так и математику с музыкой.

Пример 1.

Интегрированный урок математики и биологии по теме «Проценты», 6 класс. Можно предложить учащимся рассчитать процент содержания полезных веществ в растениях, процентное содержание того или иного компонента в витаминных сборах. В ходе урока выяснить, зачем нужны лекарственные растения, настойки и отвары из них; поговорить о здоровом питании с использованием лекарственных трав и растений.

Задача 1. Питание спортивной диеты должно быть сбалансированным. Ваш организм должен получать необходимое количество белков, жиров и углеводов, а также все витамины и микроэлементы. Жиры должны составлять 30 процентов от всего рациона, белки – 14, а углеводы – 56. Сколько каждого вещества должно входить в рацион, если футболист вашего возраста должен употреблять ежедневно 5 кг продуктов?

Пример 2.

Интегрированный урок математики и физики по теме «Производная. Применение производной», 11 класс. В ходе урока ученики смогут убедиться в значимости знаний, получаемых на уроках математики, и их прикладном характере и эффективности использования при решении физических задач.

Задача 1. Координата тела меняется по закону  $X = 5 - 3t^2$  (м). Определите скорость и ускорение данного тела в момент времени 2 с.

Задача 2. Найти силу, действующую на материальную точку массой 3 кг, движущуюся прямолинейно по закону  $S(t) = 3t^3 - 4,5t^2$ , при  $t = 2$  с.

Задача 3. Заряд, протекающий через электролит, меняется по линейному закону  $q = 2t + 0,02t^3$  (Кл). Какова сила тока в цепи в момент времени  $t = 5$  с?

Таким образом, проведение интегрированных уроков является одним из способов повышения мотивации учащихся к изучению математики, созданию у школьников целостного представления об окружающем мире, развития эрудиции, творческого мышления и познавательной активности.

#### Библиографический список

1. Библиотечка "Первого сентября": Как готовить интегрированные уроки/ Москва "Чистые пруды", 2006. – С. 3.
2. Драхлер А. Б. Сеть творческих учителей: методическое пособие /А.Б. Драхлер – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 171 с.
3. Кульневич С. В., Лакоценина Т. П. Анализ интегрированных уроков // Анализ современного урока: практическое пособие. – Ростов н/Д: «Учитель», 2003. – С. 63 – 69.
4. Сухаревская Е. Ю. Технология интегрированного урока: практическое пособие для учителей начальной школы, студентов педагогических учебных заведений, слушателей ИПК. – Ростов н/Д. Издательство «Учитель», 2003. – 128 с.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

© В. П. Гончаренко

*учитель информатики, [vm19673@yandex.ru](mailto:vm19673@yandex.ru), Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №24 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Старый Оскол, Россия*

*В настоящее время наблюдается внедрение современных информационных технологий в образовательный процесс. Одной из новых информационных технологий является технология Web 2.0 (облачная технология), которая расширяет возможности представления учебной информации и предоставляет возможность коллективной работы с созданным документом, как в классе, так и за его пределами.*

***Ключевые слова:** облачная технология, информационная технология Web 2.0, облачные вычисления, Интернет-сервис, онлайн-сервис.*

Новый образовательный стандарт требует от учителя такого подхода к подготовке и проведению урока, который будет обеспечивать высокое качество образования.

Сравнивая ФГОС и ФК ГОС, можно заметить, что большое внимание сейчас уделяется развитию личности учеников. Звучат четкие требования, сформулированы реальные виды деятельности, которыми должен овладеть каждый учащийся. Огромное внимание уделяется предметным, межпредметным и личностным результатам.

Для достижения этих целей каждый учитель задумывается над вопросами: Как все успеть на уроке? Как заинтересовать всех участников урока? Что необходимо сделать мне, как учителю-предметнику, чтобы качество знаний моих учащихся стало выше? Использую ли я, наиболее эффективные формы и методы обучения?

В настоящее время наблюдается лавинообразный процесс развития информатизации, который характеризуется в первую очередь широким внедрением современных информационных технологий в образование.

Информационные технологии сегодня являются неотъемлемой частью нашей жизни. Без них немислима ни одна из сфер общества, и образование – не исключение. Значительную роль среди различных информационных технологий, используемых в образовании, играют облачные технологии. Под облачными технологиями понимают технологию обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис [1, с.128].

Одной из новых информационных технологий, с которой современным педагогам необходимо познакомиться и активно использовать в учебно-воспитательном процессе, является технология Web 2.0. Принципиально новые возможности появляются для образовательных и научных целей [2, с.113].

Именно сервисы Web 2.0 (облачные сервисы) в последнее время занимают лидирующие позиции в Интернет-технологиях и позволяют сделать уроки более эффективными, привлекательными и запоминающимися для учащихся, а, следовательно, повысить интерес к обучению. С их помощью современные школьники могут гораздо эффективнее реализовать себя социально, работать индивидуально, каждый в своем темпе, а учителя – применять творческие подходы к обучению, сделать урок по-настоящему продуктивным, процесс учебы интересным, осуществлять дифференцированный подход к обучению.

Выбор применения облачных технологий в образовательном процессе, а именно, на уроках информатики, обоснован:

- расширением возможности представления учебной информации;
- возможностью коллективной (групповой) работы с созданным документом, как в классе, так и за его пределами;
- работать в облаке можно из любой точки, где есть доступ в сеть Интернет;
- для работы в облаке не требуется наличия на компьютере особого программного обеспечения;
- доступ к образованию детей с ограниченными возможностями (дистанционное обучение).

Облачная технология – это технология, которая предоставляет пользователям Интернета доступ к компьютерным ресурсам сервера и использования программного обеспечения как онлайн-сервиса, то есть, если есть подключение к Интернету, то можно выполнять сложные вычисления, обрабатывать данные, используя мощности удаленного сервера.

«Облачные технологии» построены на облачных вычислениях. Облачные вычисления (англ. Cloud Computing) – это модель обеспечения повсеместного и удобного доступа по требованию через сеть к общему пулу вычислительных ресурсов, подлежащих настройке (например, к коммуникационным сетям, серверам, средствам хранения данных, приложений и сервисов).

При использовании облачных вычислений программное обеспечение предоставляется пользователю как Интернет-сервис. Пользователь имеет доступ к собственным данным, но не может управлять и не должен заботиться об инфраструктуре, операционной системе и программном обеспечении, с которым он работает. Например, в нашей школе в кабине информатики установлена операционная система Linux, дома у учеников чаще всего на ПК установлена ОС Windows и облачная технология фактически стирает грани и различия между разным программным обеспечением, позволяет выполнять работы в одной программе, размещенной в Интернете. «Облако» - это Интернет, который скрывает все технические детали.

Для хранения информации в облаке используются следующие онлайн-сервисы: Диск Google, Dropbox, Яндекс Диск. Эти онлайн-сервисы обеспечивают:

- хранение файлов, папок, архивов;
- создание онлайн-текстовых документов, книг Excel, презентаций, рисунков и создание форм;
- загрузку файлов на компьютер;
- преобразование файлов из одного формата в другой;
- конфиденциальность и защиту данных.

И соответственно, они будут доступны пользователю везде, где есть Интернет.

Сервис LearningApps (рис. 1) является приложением Web 2.0 для поддержки образовательных процессов в учебных заведениях различных типов.

Это конструктор для разработки интерактивных задач по разным предметным дисциплинам для применения на уроках и во внеклассной работе. Основная идея интерактивных задач заключается в том, что учащиеся могут проверить и закрепить свои знания в игровой форме, что способствует формированию познавательного интереса учащихся.

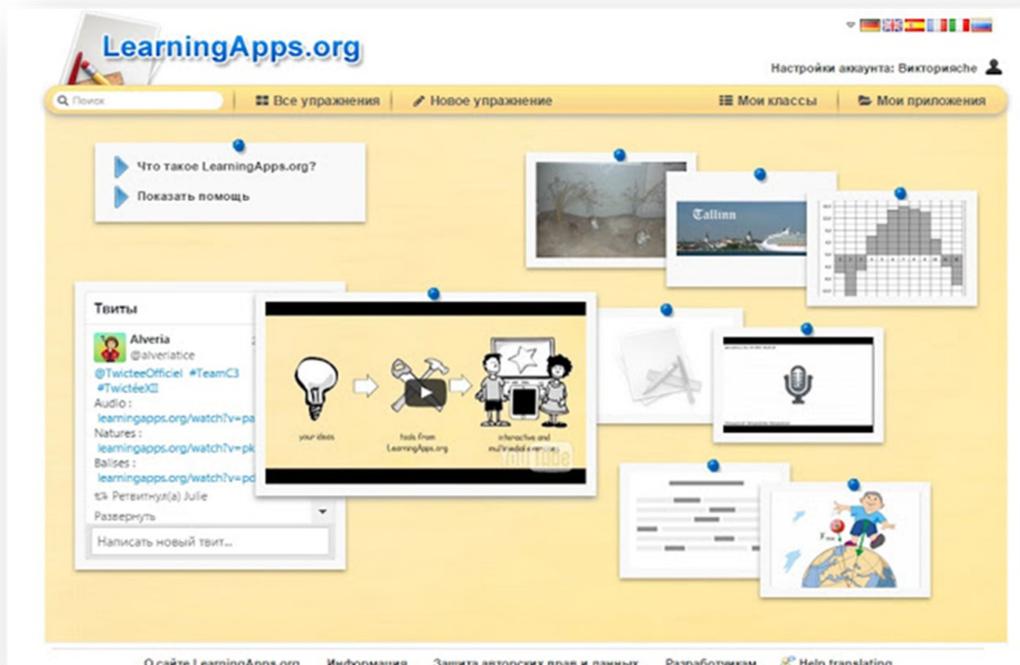


Рисунок 1 - Окно интерфейса онлайн-сервиса для создания интерактивных заданий Learningapps.org

На сервисе есть галерея общедоступных интерактивных задач, которая ежедневно пополняется новыми материалами, которые созданы преподавателями разных стран. Важно отметить, что правильность выполнения заданий проверяется мгновенно.

В сети Интернет существуют различные специализированные онлайн-сервисы для создания и размещения презентаций: Empressr ([www.empressr.com](http://www.empressr.com)), Google Docs ([docs.google.com](http://docs.google.com)), Prezi ([www.prezi.com](http://www.prezi.com)), Zoho Show ([show.zoho.com](http://show.zoho.com)), SlideShare ([www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)), VCASMO ([www.vcasmo.com](http://www.vcasmo.com)), Knoodle ([www.knoodle.com](http://www.knoodle.com)) и др. Среди приведенного перечня заслуживает особого внимания учителей веб-сервис Prezi, который является инновационным инструментом создания презентаций, эффективным и простым помощником по организации и представления учебного материала.

**Prezi** ([www.prezi.com](http://www.prezi.com)) – яркий представитель альтернативного способа создания презентаций (non-linear presentations); облачное программное обеспечение для создания эффективных презентаций нелинейной структуры.

В отличие от обычных последовательных слайдов, в Prezi (рис. 2) можно создавать презентации со смысловыми картами, позволяющие видеть весь материал и преподается как единое и взаимосвязанное целое, погружаясь при необходимости в его части (zoom-эффект). На данном сервисе есть возможность импортировать любые составные части презентации (графика, видео, тексты, flash-ролики и т.д.), публиковать ее в блоге или на сайте, сохранять для автономного показа без использования Интернет в формате Flash. Над созданием одной презентации может работать удаленно несколько учеников. Это хорошо использовать в проектной деятельности и групповой работе.

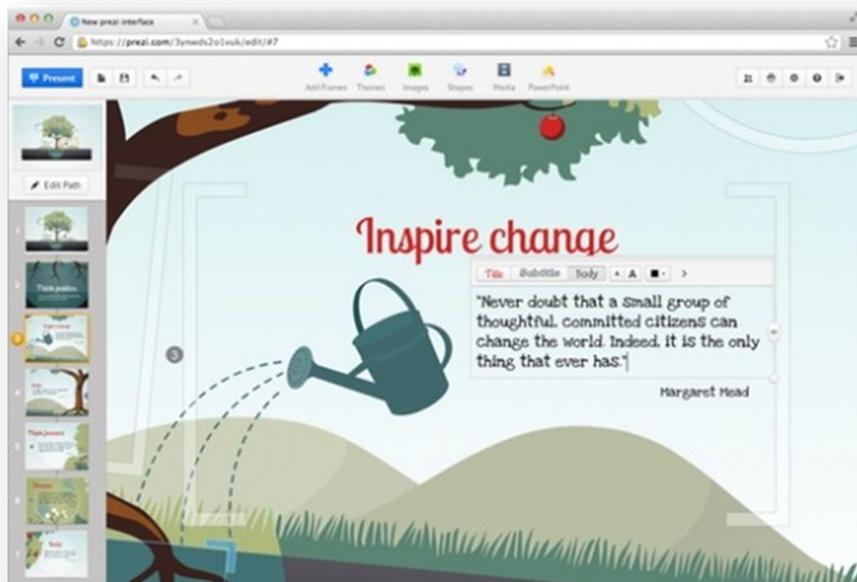


Рисунок 2 - Окно интерфейса онлайн-сервиса для создания презентаций Prezi

Презентация Prezi может воспроизводиться на любом персональном компьютере, так как все необходимые компоненты она содержит в себе. Еще одним плюсом является наличие возможности разместить презентацию на официальном сайте и получить на нее гиперссылки, которым можно потом пользоваться как самому учителю, так и обучающимся. Таким образом, создание и внедрение в учебный процесс нелинейных мультимедийных презентаций Prezi, как повышение мотивации к обучению и развитию творческих способностей, позволяет решать сложные учебные задачи нестандартным, интересным способом.

**Google Docs** (рис. 3) – это бесплатный онлайн-офис, который включает в себя текстовый, табличный процессор и сервис для создания Интернет-презентаций, а также сервис облачного хранения файлов пользователей с функциями файлового обмена, разрабатывается компанией «Google». Документы, созданные в Google Docs, напоминают облегченные версии Word, Excel и PowerPoint от Microsoft. Документы и таблицы, которые создаются пользователем, сохраняются на специальном сервере Google, или могут быть легко экспортированы в файл, что дает возможность доступа к данным с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

Использование онлайн-офиса позволило ученикам продолжать выполнять практические работы дома без затруднений при переходе с одного программного обеспечения на другое. Работа с документами, таблицами и презентациями схожа с любым офисным пакетом прикладных программ.

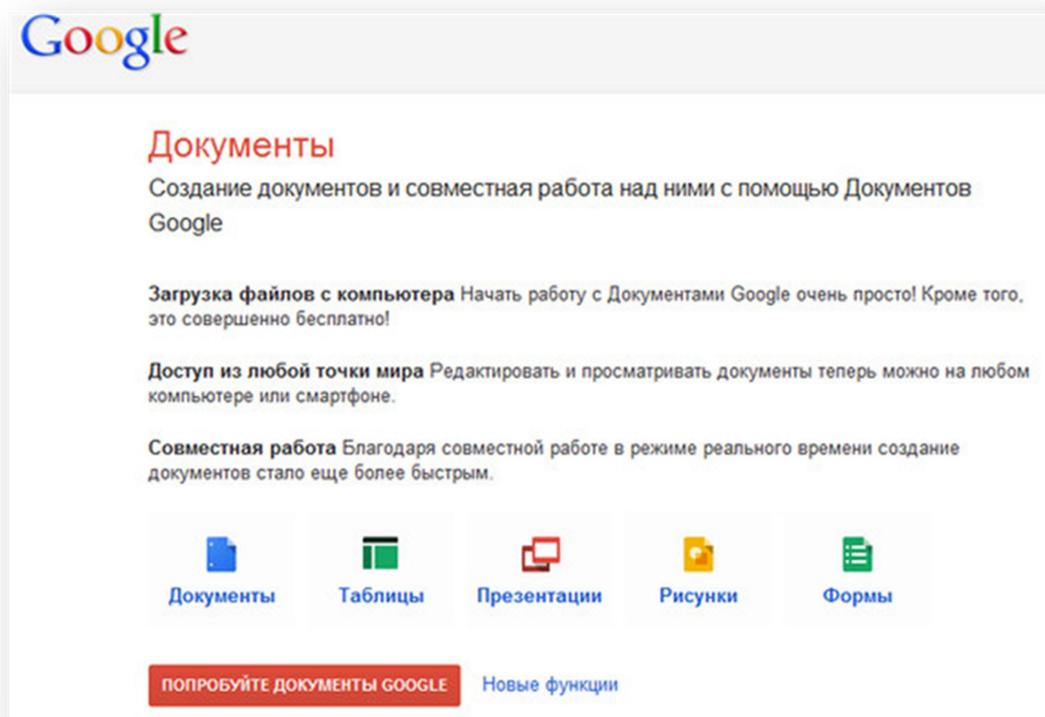


Рисунок 3 - Окно онлайн-офиса Google Docs

### Библиографический список

1. Д. Монахов, Н. Монахов, Г. Прончев, Д. Кузьменков Облачные Технологии. Теория и практика - МАКС Пресс Москва, МГУ, 2013. - 128 с.
2. Клементьев И.П., Устинов В.А. Введение в облачные вычисления 2-е изд. — М.: Интуит, 2016. — 311 с.

# ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИКТ-КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

© Е.Г. Гурская

*учитель информатики высшей квалификационной категории, elenagirskaaya@yandex.ru, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 59», г. Курск, Россия*

*В статье представлен опыт использования информационно-коммуникационных технологий на занятиях внеурочной деятельности с обучающимися 5 и 7 классов.*

**Ключевые слова:** *компьютерная графика, внеурочная деятельность по информатике, программа внеурочной деятельности по информатике, мультимедийные презентации.*

Согласно ФГОС второго поколения, понятие «Информационно-коммуникационные технологии» становится понятием надпредметным, владение этими технологиями – реальная необходимость. Высокий уровень информатизации общества обуславливает быструю смену существующих технологий, и специалисту приходится осваивать новое «с чистого листа».

Предмет «Информатика» имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие положения, развиваемые предметом, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых достижений современной цивилизации.

Формирование ИКТ-компетентности начинается еще с начальной школы, а в более старших классах школы, с 5 по 11, предполагается совершенствование ИКТ-компетентности в рамках любого школьного предмета. Например, фиксация изображений и звуков возможна в области искусства, русского языка, физической культуры, естествознания и т.д.; создание графических объектов – в области технологии, обществознания, географии, истории, математики. В разделе «Метапредметные результаты образовательной программы основного общего образования» Федерального государственного образовательного стандарта содержится пункт «Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами», в разделе «Предметные результаты изучения различных предметных областей», в частности, в предметной области "Искусство" содержится пункт «...6) приобретение опыта работы различными художественными материалами и в разных техниках в различных видах визуально-пространственных искусств, в специфических формах художественной деятельности, в том числе базирующихся на ИКТ (цифровая фотография, видеозапись, компьютерная графика, мультипликация и анимация)», «изучение предметной области "Технология" должно обеспечить ...5) развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания» [1, с. 17, 18]

Большую помощь в осуществлении метапредметных результатов в области информационно-коммуникационных технологий и совершенствовании ИКТ-компетентности оказывают занятия, проводимые в рамках внеурочной деятельности.

Внеурочная деятельность по информатике призвана расширить рамки привычного урока, помочь учащимся применить сформированные универсальные учебные действия в области информационно-коммуникационных технологий. Этому способствуют занятия в различных классах (5, 6, 7) в рамках внеурочной деятельности, по программам, разработанными учителем высшей категории Гурской Е.Г. В 5-6 классах их содержание является частью пропедевтического курса информатики. Необходимость разработки данных программ обусловлена потребностью развития информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в системе непрерывного образования в условиях информатизации и массовой коммуникации современного общества.

Занятия внеурочной деятельностью в 5 классе проводятся по программе «Компьютерная графика».

Особенность данного курса заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности (включая графические возможности средств ИКТ) имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении. Данный курс рассматривается как дополнительный в процессе развития ИКТ-компетентности учащихся средней школы и закладывает основы естественнонаучного и культурного мировоззрения. На занятиях учащиеся знакомятся и совершенствуют свои универсальные учебные действия в таких программах, как растровый и векторный графический редактор, электронные презентации.

#### **Цель программы:**

Создание благоприятных условий для развития творческих способностей обучающихся, формирование информационной компетенции и культуры, формирование представления о графических возможностях компьютера, развитие информационно-коммуникационных компетенций.

Цель данной программы достигается в процессе выполнения обучающимися практических работ в графическом редакторе Paint. В этом случае формируются основные навыки и умения использования прикладных компьютерных программ, формируются представления о возможностях графических редакторов, развиваются познавательные, интеллектуальные и творческие способности обучающихся.

Вот примеры творческих работ обучающихся 5 класса по теме «Дом моей мечты»:



В 7 классе для занятий внеурочной деятельности используется программа «Мультимедийные презентации».

#### **Цель программы:**

Создание благоприятных условий для развития творческих способностей обучающихся, формирование информационной компетенции и культуры,

формирование представления о возможностях компьютера в области создания презентаций, развитие информационно-коммуникационных компетенций.

Цель достигается в процессе выполнения работ в редакторе электронных презентаций, для чего сначала происходит поиск и отбор текстовой, графической информации в сети Интернет. Учащиеся учатся анимировать объекты на каждом слайде, выполнять переходы слайдов в автоматическом режиме и с задержкой действия, устанавливать гиперссылки. Темы проектных и творческих работ, предлагаемые обучающимся, имеют гражданско-патриотическую направленность: «Их имена носят улицы нашего города», «Дни воинской славы России» и пр. Таким образом, происходит формирование ИКТ-компетенций [2].



Таким образом, занятия внеурочной деятельности по информатике способствуют формированию компетенций в области информационно-коммуникационных технологий, учат детей искать, создавать, сохранять, преобразовывать, анализировать и синтезировать информацию, представлять продукт своего труда. А это, в свою очередь, способствует успешной реализации метапредметных результатов обучения.

#### Библиографический список

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. Приказ от 17 декабря 2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». <http://минобрнауки.рф/документы/543>, 41 с.
2. Гурская Е.Г. Проектное управление внеурочной деятельностью обучающихся в рамках гражданско-патриотического воспитания. <https://multiurok.ru/files/proiektnoie-upravleniie-vnieurochnoi-dieiatiel-no.html>

# РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ЗАДАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

© С.А. Зайцева

учитель математики, [svetlana.zajceva.70@bk.ru](mailto:svetlana.zajceva.70@bk.ru), МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №20 им. А.А. Хмелевского», г. Курск, Россия.

В данной статье рассматриваются методы формирования у учащихся универсальных учебных действий по математике, а также предлагаются примеры и рекомендации по разработке метапредметных заданий.

**Ключевые слова:** познавательное развитие, метапредметные результаты, метапредметные задания, слова-стимуляторы, общеучебные действия, метапредметные навыки.

В основе деятельности современного учителя, направленной на познавательное развитие школьника, лежит отбор оптимальных средств и методов формирования соответствующих универсальных учебных действий. При этом следует учитывать, что основу блока познавательных УУД составляют общеучебные действия (выделение необходимой информации, знаково-символические действия, умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности), владение которыми обеспечивает достижение метапредметных результатов обучения. В связи с этим возрастает необходимость грамотной разработки и систематического использования метапредметных заданий в процессе преподавания математики.

Какие же задания можно отнести к задачам такого вида? Прежде всего, это задания практической направленности, формирующие умение использовать приобретенные математические знания в повседневной жизни. Задачи такого вида можно найти в открытых банках заданий ЕГЭ и ОГЭ. Приведём пример.

Показания счётчика электроэнергии 1 сентября составляли 37 441 кВт·ч, а 1 октября – 37 541 кВт·ч. Сколько нужно заплатить за электроэнергию за сентябрь, если 1 кВт·ч электроэнергии стоит 4 руб. 65 коп.? Ответ дайте в рублях.

Перед учителем стоит реальная проблема формулировки задания, в том числе за счет интеграции содержания учебного материала по предметам естественно-математического цикла, чтобы оно:

- было ориентировано на формирование конкретного метапредметного умения;
- стимулировало учащихся на активную деятельность по поиску его решения;
- не теряло предметную составляющую.

При составлении заданий можно привычные предметные задания адаптировать к новым образовательным требованиям с помощью слов-стимуляторов (составьте алгебраическую (графическую) модель условия задачи; сформулируйте задачу по предложенному чертежу, по данному уравнению; решите задачу разными способами; найдите ошибку и т.д.). Приведем примеры метапредметных заданий.

1. Определите, верно ли решено уравнение  $6x^2 - 11x + 3 = 0$ ? Если неверно, исправьте допущенные ошибки.

$$6x^2 - 11x + 3 = 0.$$

$$D = (-11)^2 - 4 \cdot 6 \cdot 3 = 121 - 72 = 49.$$

$$x_1 = \frac{11 - \sqrt{49}}{2 \cdot 6} = \frac{11 - 7}{12} = \frac{1}{3}, x_2 = \frac{11 + \sqrt{49}}{2 \cdot 6} = \frac{11 + 7}{12} = \frac{18}{12} = 1,5$$

Ответ:  $\frac{1}{3}$ ; 1,5

2. Установите и запишите последовательность действий при решении следующей задачи:

Сколько потребуется кафельных плиток квадратной формы со стороной 20 см, чтобы облицевать ими стену, имеющую форму прямоугольника со сторонами 3,4 м и 4,6 м?

Еще больший эффект развивающего воздействия на школьников имеет использование на практике задач межпредметного характера, содержание которых направлено на формирование метапредметных навыков.

Математика + биология

1. Выберите среди перечисленных значений те, которые примерно соответствуют массе и размеру эритроцита крови человека (табл. 1).

Таблица 1 – Масса и размер эритроцита

Масса	Размер
1) $27,2 \cdot 10^{-3}$ кг	1) 7,5 мм
2) $27,2 \cdot 10^{-12}$ г	2) $7,5 \cdot 10^{-3}$ м
3) $27,2 \cdot 10^{-2}$ кг	3) $7,5 \cdot 10^{-6}$ м
4) $27,2 \cdot 10^4$ мг	4) $7,5 \cdot 10^3$ мм

Обведите порядковый номер каждого выбранного значения.

Запишите в таблицу 2 обведённые номера.

Таблица 2 – Таблица для правильных ответов

Масса эритроцита	Размер эритроцита

Комментарий. Задание развивает умение сравнивать объекты по существенным признакам, классифицировать, объединять в группы.

Математика + химия

2. Сплав алюминий содержит (в % от общей массы) следующие элементы: Mn – 2%, Al – 2%, Si – 1%, Fe – 0,5%, остальное Ni. Верно ли, что в образце сплава массой 200 г, масса никеля составляет не более 180 г? Обоснуйте ответ.

Комментарий. Задание развивает умение строить цепочки логических рассуждений и обосновывать собственное мнение.

3. Имеются два сосуда, содержащие 12 кг и 8 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 65% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 60% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором растворе?

Комментарий. Задание развивает умение создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в знаково-символьной форме; учит соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.

Математика + физика

4. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На графике показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика (рис. 1). На горизонтальной оси отмечено время работы фонарика в часах, на вертикальной оси - напряжение в вольтах. Определите по графику, на сколько вольт упадёт напряжение с 6-го по 58-й час работы фонарика.

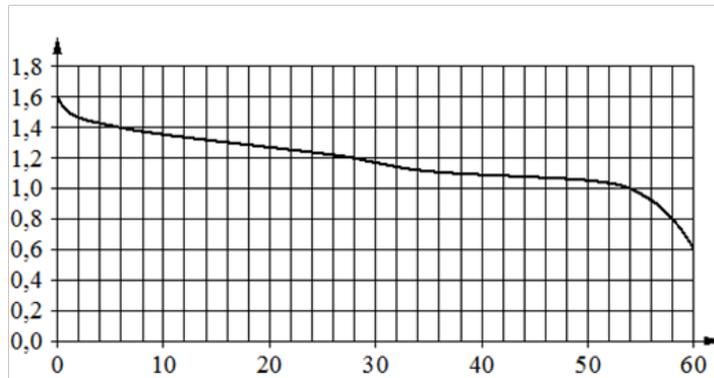


Рисунок 1 - График зависимости напряжения в цепи от времени работы фонарика

Комментарий. Задание развивает умение «читать» и использовать информацию, представленную в виде графика.

Математика + информатика

5. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?

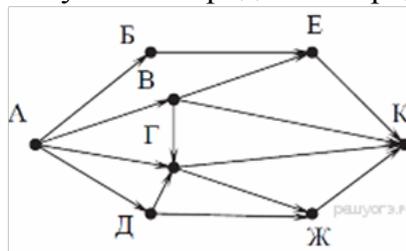


Рисунок 2 - Схема дорог

Комментарий. Задание развивает умение переводить сложную по составу информацию из графического представления в знаково-символьное.

5. В таблице 3 представлен фрагмент базы данных «Факультеты».

Таблица 3 – Фрагмент базы данных «Факультеты»

Факультет	План приёма	Стоимость обучения	Стипендия
Менеджмент	10	50 000	Есть
Дизайн	14	60 000	Нет
Маркетинг	2	25 000	Есть
История	35	40 000	Есть
Философия	20	404 000	Нет
Психология	16	21 000	Нет
Педагогика	2	28 000	Есть
Управление качеством	3	20 000	Нет

Сколько факультетов в данном фрагменте удовлетворяют условию (Стоимость обучения < 30000) ИЛИ (Стипендия = "Нет")?

В ответе укажите одно число – искомое количество факультетов.

Комментарий. Задание развивает навыки поиска и отбора информации, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами и осуществлять самоконтроль в процессе достижения результата.

Данный подход к составлению заданий, направленных на формирование метапредметных умений обучающихся средствами предметной области «Математика», а также предметов естественно-математического цикла, позволяет учителю математики реализовывать и контролировать свои дидактические замыслы.

#### Библиографический список

1. Тумашева О. В. Конструктор метапредметных заданий по математике // Математика в школе. 2016. №7. С. 23 – 27.
2. Диагностическая работа для межпредметной диагностики на основе математики и предметов естественнонаучного цикла, 9 класс, 2014-2015 учебный год [Электронный ресурс]. – [https://mcko.ru/pages/m\\_n\\_d\\_i-m\\_materials\\_2014-2015](https://mcko.ru/pages/m_n_d_i-m_materials_2014-2015)
3. Открытый банк заданий ЕГЭ [Электронный ресурс]. – <http://www.fipi.ru/>
4. Открытый банк заданий ОГЭ [Электронный ресурс]. – <http://www.fipi.ru/>

# ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

© Н.Ю. Королькова

учитель математики, [nadegdakorolkova@mail.ru](mailto:nadegdakorolkova@mail.ru), МБОУ «Гимназия №44», г. Курск, Россия

*В статье рассматривается технология организации и проведения защиты проектов школьников по математике, приведены примеры рефлексивных карт, позволяющих объективно оценить достижение метапредметных результатов учащихся.*

**Ключевые слова:** федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), универсальные учебные действия (УУД), информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), индивидуальное исследование (ИИ), индивидуальный исследовательский проект (ИИП).

Комплексный подход к системе оценивания в школе предполагает оценку трех групп планируемых результатов – личностных, предметных и метапредметных. Если личностные результаты мы не можем оценить в традиционном понимании, а предметные результаты подвергаются регулярному оцениванию по пятибалльной шкале, то в оценке метапредметных результатов образовательной деятельности (то есть сформированности УУД) еще не существует отработанных критериев оценивания. ФГОС лишь формулирует основные ориентиры оценивания, в то время, как вопрос о способах, методах и приемах оценивания на практике находится в стадии разработки. Все мы знаем, что метапредметные результаты образовательной деятельности – это результаты, освоенные учащимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов. В этом нам помогает проектно-исследовательская деятельность школьников. Как организована эта деятельность в нашем учебном заведении по математике? Учащиеся начальной школы осуществляют первое знакомство с исследовательской деятельностью как на уроках, так и во внеурочной работе. Они выполняют мини-проекты. Учащиеся знакомятся со всеми особенностями научной деятельности. И задача учителя – грамотно её организовать, помочь ученику стать свободной, творческой и ответственной личностью. Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся дает новые возможности для решения этого вопроса, поскольку она характеризуется высокой степенью самостоятельности, формирует умения работать с информацией, способствует навыкам моделирования, учит обобщать и делать выводы. А самое главное – помогает учиться не только ученику, но и учителю. Учебно-исследовательская и проектная деятельность в школе осуществляются в двух направлениях: на уроках и в процессе социально-значимой внеурочной деятельности. С прошлого учебного года учащиеся 5 – 9 классов принимают участие в проектной деятельности (табл. 1).

Таблица 1 – Виды проектной деятельности (по классам)

5 – 6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
Внеурочная деятельность: творческие мастерские (по разным направлениям)	Подготовка индивидуального проекта в рамках внеурочной деятельности по разным направлениям	Выбор темы индивидуального проекта для защиты в 9 классе (выбор профильного направления)	Защита индивидуального проекта (февраль)

Подготовка и защита проектов является объективным источником информации об уровне достижения метапредметных результатов освоения учебной программы по ряду причин. Чему научатся учащиеся работая над проектом? Ответ дают стандарты второго поколения. «Планировать и выполнять учебные технологические проекты: выявлять и формулировать проблему; обосновывать цель проекта, конструкцию изделия, сущность итогового продукта или желаемого результата; планировать этапы выполнения работ; выбирать средства реализации замысла, осуществлять технологический процесс; контролировать ход и результаты выполнения проекта»[5, с. 126].

Во-первых, работа над проектом (учебным исследованием) предполагает применение широкого спектра УУД, и соответственно, дает возможность их оценивания:

- 1) целеполагание, самостоятельная постановка учебных задач и планирование собственной учебной деятельности;
- 2) навыки сбора, обработки, хранения и передачи информации;
- 3) использование ИКТ;
- 4) владение читательской компетенцией;
- 5) оперирование межпредметными понятиями (понятийным аппаратом исследования);
- 6) навыки публичного выступления;
- 7) самоорганизация, саморегуляция и рефлексия.

Во-вторых, при выполнении ИИП, в отличие от непосредственно учебной деятельности, учащийся призван всегда выступать в активной позиции, что создает дополнительные условия для осуществления рефлексивной деятельности, самоконтроля и самооценки. Все это также помогает более объективно провести оценивание метапредметных результатов освоения учебной программы. В-третьих, мы можем наблюдать формирование и совершенствование УУД в течение определенного периода времени, что дает возможность более объективной оценки.

«Если мы говорим об оценивании, то, естественным образом, возникают следующие вопросы: кто проводит оценивание? когда? по каким критериям? что оценивается? кто и когда оценивает?». [1, с. 7] На защите мы видим только внешнюю сторону проекта, по которой бывает сложно за 7 – 10 минут составить объективное представление о сформированности УУД (достижении метапредметных результатов). Чтобы объективно оценить метапредметные планируемые результаты на этапе защиты ИИП, абсолютно необходима предшествующая работа учителя по оценке исследовательской (проектной) деятельности ученика и организации его самооценки собственной деятельности. Представляется оптимальным, если в оценивании, кроме жюри, будут задействованы основные участники образовательного процесса: учитель, ученик (с помощью рефлексивной карты). Оценка руководителем проекта происходит в ходе выполнения проекта, особенно на этапе предзащиты. Защита проекта может не показать объективную картину сформированности УУД и достижения метапредметных результатов. И тогда проследить развитие в формировании метапредметных результатов помогают карты оценки учителя и учащегося. Мы часто видим рафинированный, практически идеальный проект, а по сути это результат работы учителя, а не ученика. Иногда проект достоин высшей оценки, очевиден высокий уровень проделанной работы и достижения метапредметных результатов, но ученик на окончательном этапе по какой-либо причине не сумел достойно его представить. Здесь необходимо учитывать, конечно, при условии объективности, ту карту оценки сформированности УУД, которую должен вести учитель. Ведение же рефлексивной карты учеником поможет учителю более объективно оценить достижение

метапредметных результатов и скорректировать на заключительном этапе работу над проектом. ИИ оценивается по следующим основным критериям:

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы ее решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов, обоснование и реализацию принятого решения. Сюда включена оценка сформированности познавательных УУД.

2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно, в соответствии с рассматриваемой проблемой (темой) использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных УУД, которая проявляется в умении самостоятельно планировать и управлять своей деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных УУД, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить ее результаты, аргументировано ответить на вопросы. Рефлексивная карта ученика разработана учителями нашего учебного заведения (табл. 2, табл. 3, табл. 4).

Таблица 2 – Рефлексивная карта познавательной деятельности

Познавательная деятельность	Испытываю трудности	Умею достаточно хорошо, необходима небольшая помощь	Овладел на высоком уровне, справляюсь самостоятельно
1) самостоятельное приобретение новых знаний из разных источников, в том числе сети Интернет;			
2) умение сформулировать гипотезу, объект, предмет исследования;			
3) умение провести классификацию и анализ полученной информации, устанавливать причинно-следственные связи, делать логичные выводы;			
4) умение работать с символами, моделями, схемами, таблицами; извлекать из них и преобразовывать информацию;			
5) умение пользоваться словарями, справочной литературой.			

Таблица 3 – Рефлексивная карта регулятивной деятельности

Регулятивная деятельность	Испытываю	Умею	Овладел на
---------------------------	-----------	------	------------

	трудности	достаточно хорошо, необходима небольшая помощь	высоком уровне, справляюсь самостоятельно
1) умение определять цель, ставить задачи;			
2) умение планировать пути достижения целей, составлять план деятельности и выбирать эффективные методы и способы решения поставленных задач;			
3) умение контролировать и корректировать свою деятельность.			

Таблица 4 – Рефлексивная карта в коммуникативной деятельности

Коммуникативная деятельность	Испытываю трудности	Умею достаточно хорошо, необходима небольшая помощь	Овладел на высоком уровне, справляюсь самостоятельно
1) умение организовывать и осуществлять бесконфликтное учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем;			
2) умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;			
3) умение обобщить информацию в виде связного текста;			
4) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации, изложить письменно результаты исследовательской деятельности;			
5) овладение навыками публичного выступления.			

А в рамках профильного обучения проектирование следует рассматривать как один из основных видов познавательной деятельности учащихся. Можно предложить следующие темы проектов при выборе различных профилей обучения.

1. Гуманитарный профиль:

- «Математика и гармония»,
- «Фракталы»,

- «Геометрические формы в искусстве»,
- «Многогранники и тела вращения в архитектуре»,
- «Геометрия кисти Леонардо»,
- «Золотое сечение в искусстве, архитектуре и музыке».

2. Химико-биологический профиль:

- «Правильные многогранники в природе»,
- «Моделирование экологических процессов»,
- «Симметрия в природе»,
- «Кристаллы – природные многогранники»,
- «Логарифмы в природе»,
- «Различные подходы к решению задач на смеси и сплавы».

3. Социально-экономический профиль:

- «Финансовая математика»,
- «Логарифмы и банковское дело»,
- «Экономический смысл производной»,
- «Экономический смысл интеграла»,
- «Использование определенного интеграла в экономике»,
- «Использование дифференциальных уравнений в экономической динамике».

- «Математические расчеты в экономике семейного бюджета».

4. Физико-математический профиль:

- «Правильные многогранники как геометрические тела»,
- «Уравнения высоких степеней»,
- «Физика в задачах по математике»,
- «Производная в физике и технике»,
- «Практическое применение производной»,
- «Тригонометрия в физике»,
- «Построение сечений многогранников»,
- «Многогранники в задачах» (задачи олимпиадного характера, задачи в

ЕГЭ и т.п.).

Любые инновационные технологии, в том числе и проектная деятельность, должны решать три основные задачи: учить, развивать, воспитывать. Считается, что применении «технологии проектов» дает возможность научиться самостоятельно, добывать и применять полученные знания, быстро адаптироваться в новой ситуации, самостоятельно и ответственно принимать решения, работать в коллективе. Эффективное образование невозможно без такой активной самостоятельной деятельности школьника. Фантаст А. Азимов сказал: «Невозможно заставить человека творить. Человек должен прийти к желанию искать, пробовать и ошибаться. И только тот, кто готов отстаивать свое право творить, способен на настоящее творчество». А задача учителя – мотивировать это творчество, помочь ученикам делать свои маленькие, а может быть и большие открытия!

#### Библиографический список

1. Лазарев В. С. Новое понимание метода проектов в образовании // Педагогика. 2011, №10. – С. 3 – 11.

2. Матяш Н. В. Психология проектной деятельности школьников: автореф. дис. докт. психол. наук: 19.00.07 / Н. В. Матяш.: М., 2000. – 52.

3. Ступницкая М. А. Новые педагогические технологии: Учимся работать над проектами: реком. для учащихся, учителей и родителей / М. А. Ступницкая. – Ярославль: Академия развития, 2008.

4. Трофимова Л. В. Формирование познавательного интереса старших подростков при переходе школы к предпрофильной подготовке: автореф. дис.канд. пед. наук: 13.00.01 / Трофимова Людмила Викторовна. Кемерово, 2006

5. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. – М. : Просвещение, 2011. – 342 с. – (Стандарты второго поколения).

# ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

© О.С. Коротковская<sup>1</sup>, В.И. Коротковский<sup>2</sup>

<sup>1</sup>учитель математики и информатики МБОУ «СОШ №10 имени Е.И. Зеленко», г. Курск, [helgafmf@mail.ru](mailto:helgafmf@mail.ru)

<sup>2</sup>кандидат физико-математических наук, доцент кафедры химии КГУ, учитель информатики МКОУ «СОШ №1 г. Дмитриева», г. Курск, [kvikursk@gmail.com](mailto:kvikursk@gmail.com)

*Статья посвящена формированию регулятивных универсальных учебных действий на уроках информатики в соответствии с новым Федеральным государственным образовательным стандартом.*

**Ключевые слова:** универсальные учебные действия, целеполагание, планирование, прогнозирование

Важнейшей задачей современной системы образования, согласно новому Федеральному государственному образовательному стандарту, является формирование универсальных учебных действий (УУД). Овладение учащимися универсальными учебными действиями создает возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая умение учиться.

Выделяют четыре группы УУД, одна из которых – регулятивные УУД. В Федеральном государственном стандарте основного общего образования обозначены следующие регулятивные универсальные учебные действия, формируемые на уровне основного общего образования: «Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности...».

Все вместе регулятивные УУД призваны обеспечить организацию учащимися своей учебной деятельности. Цикл деятельности можно представить поэтапно:

- целеполагание,
- планирование,
- прогнозирование,
- контроль в форме сличения с заданным эталоном,
- коррекция,
- оценка.

Рассмотрим, какие приемы и методы можно использовать на каждом этапе урока информатики.

Целеполагание – это процесс выявления целей и задач субъектов деятельности (учителя и ученика), их предъявления друг другу, согласования и достижения. Оно должно быть субъектным и соответствовать планируемому результату.

Планирование. Обучающиеся планируют способы достижения намеченной цели, а учитель оказывает им помощь в этом, советует.

Прогнозирование – предвосхищение результата уровня усвоения, его временных характеристик.

Контроль. Обучающиеся осуществляют контроль сами (это может быть самоконтроль, взаимоконтроль). Учитель также выполняет роль консультанта.

Коррекция деятельности. Обучающиеся формулируют затруднения и осуществляют самостоятельно коррекцию. Задача учителя – оказать необходимую помощь.

Оценивание обучающихся. Обучающиеся дают оценку деятельности по ее результатам (самооценка, взаимооценка). Учитель может только консультировать обучающихся.

В таблице представлены задания, способствующие развитию регулятивных УУД.

Виды регулятивных УУД	Методы и приемы
Целеполагание	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Визуальный приём «Исключение». Детям необходимо через анализ общего и отличного, найти лишнее, обосновывая свой выбор.</li> <li>- Визуальный приём «Домысливание». Определить причину объединения предметов, проводя анализ закономерности и опираясь на свои знания.</li> <li>- Прием «Создание проблемных ситуаций». Создаётся ситуация противоречия между известным и неизвестным.</li> </ul>
Планирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление плана решения задачи в парах;</li> <li>- совместное составление алгоритмов;</li> <li>- обсуждение и заполнение пропусков;</li> <li>- чтение алгоритма и определение результатов его выполнения;</li> <li>- кейс-метод.</li> </ul>
Прогнозирование	<p>«Как думаешь, какой результат может получиться?»,          «Как думаешь, достаточно знать... для выполнения задания?»,          «Какие трудности могут возникнуть и почему?»</p>
Контроль	<p>Задания типа «Одноклассник сказал... Проверь: прав ли он?», «Такой ли получен результат, как в образце?», «Правильно ли это делается?»; «Сможешь доказать?...», «Поменяйтесь тетрадями, проверьте работу друг у друга», «Проверь по словарю...», «Проверь вывод по...»</p>
Коррекция	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация взаимопомощи;</li> <li>- Использование различных памяток:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Памятка-алгоритм</i>: предлагает строго фиксированную последовательность операций.</li> <li>• <i>Памятка-инструкция</i>: предлагает желаемую последовательность операций, но ученику дается возможность самостоятельно изменить эту</li> </ul> </li> </ul>

	<p>последовательность или свернуть некоторые операции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Памятка-совет</i>: рекомендует возможные способы выполнения действия, оставляя ученику право выбора подходящего для него способа выполнения действия.</li> <li>• <i>Памятка-показ</i>: дает пример выполнения задания.</li> <li>• <i>Памятка-стимул</i>: стимулирует активность через раскрытие перспектив.</li> </ul>
Оценка	<p><u>Рефлексивные вопросы</u>. («Оцени свою работу на уроке», «Мне понравилось...», «Я хочу похвалить себя (или одноклассников) за то...», «Мне было интересно», «Мне показалось важным...», «Для меня было открытием...», «Сегодня мне было трудно...»).</p> <p><u>Листы взаимо- и самооценки</u>. (При проверке творческой работы мне наиболее интересным показалось...; Следует отметить...; Требуют дополнения следующие разделы...; Работа заслуживает ... отметки; Я согласен (не согласен) с замечаниями...; Я готов дополнить работу следующими материалами...; Я согласен (не согласен) с оценкой моей работы.)</p> <p><u>Карты рефлексии</u> (+, -, затрудняюсь ответить).</p>

В широком значении термин "универсальные учебные действия" означает умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком (собственно психологическом) значении этот термин можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса.

Умение учиться - существенный фактор повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, формирования умений и компетенций, образа мира и ценностно - смысловых оснований личностного морального выбора.

#### Библиографический список

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.

2. Современный урок информатики в условиях введения ФГОС общего образования: сборник конкурсных материалов / И.А. Волкова, Н.В. Шпарута. – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2014. – 196 с.

# РЕАЛИЗАЦИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

© О.А. Михалева<sup>1</sup>, С.Н. Латунова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>учитель математики, [olgamihaleva2008@yandex.ru](mailto:olgamihaleva2008@yandex.ru), муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №6 имени М.А. Булатова», г. Курск, Россия

<sup>2</sup>учитель математики, [svetlanalatumova@mail.ru](mailto:svetlanalatumova@mail.ru), муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №6 имени М.А. Булатова», г. Курск, Россия

*В статье раскрывается содержание педагогического процесса реализации дидактических принципов при организации обучения на уроках математики в информационно-образовательной среде. Определены дидактические принципы и способы их реализации средствами информационных технологий.*

**Ключевые слова:** математика, принципы дидактики, ЕГЭ, информационные и коммуникационные технологии

Новая информационная эпоха, в которую вступил человек, характеризуется возрастающей ролью информационной среды, выступающей в качестве системообразующего фактора. Благодаря интенсивному использованию новых технологий в учебном процессе, начало 21 века отмечено попытками пересмотреть предмет, цели и задачи дидактики.

Что такое дидактика? Чаще всего, дидактику определяют как теорию преподавания и обучения. Дидактика обращается к вопросам, относящимся, в частности, к главным целям и руководящим принципам обучения и преподавания, образовательных программ, содержания, методов преподавания и оценки. Теперь сузим вопрос: дидактика — это наука или искусство обучения? Наиболее вероятно, что большинство из вас, основываясь на традиционном определении дидактики, ответят «наука». Действительно, в процессе развития как науки дидактика сформировала свои методы исследования, механизмы определения направлений, свою структуру и логику. Всё это привело к тому, что дидактика развивалась как научная дисциплина — теория образования и обучения.

Однако известно, что теория без практики слепа. Дидактике необходим учитель, который бы применил теорию на практике. И здесь не избежать сегмента «искусства», которое играет жизненно важную роль в профессионализме учителя, в его личных качествах, в культуре и стиле преподавания, в творчестве и таланте. Совершенно очевидно, что эти две версии дидактики (дидактика-наука и дидактика-искусство) не могут существовать обособленно. Возникает резонный вопрос: Что их связывает? Каков механизм перехода из одной версии дидактики в другую?

Вероятно, что это связующее звено должно позволить учителю эффективно применять дидактику-науку в образовательной практике. Прежде всего, это способность эффективно обучать. Более того, традиционное понимание дидактики не отвечает требованиям информационного общества с быстрым развитием ИКТ. Дидактика цифровой эпохи трансформируется в науку, инженерию и искусство. Новая дидактика е-обучения называется е-дидактикой.

В рамках е-дидактики рассматривается трехступенчатая система, объединяющая различные уровни внедрения ИКТ технологий в образовательный процесс: низкий, средний и высокий.

При организации обучения в информационной образовательной среде пересматриваются основы классической дидактики: цели, функции, принципы. К ведущим принципам классической дидактики относятся:

- принцип целенаправленности;
- научности;
- связи обучения с жизнью;
- систематичности и последовательности;
- сознательности и активности;
- наглядности обучения;
- доступности;
- интегративного подхода;
- воспитывающего и развивающего обучения;
- принцип прочности.

Дидактические принципы также претерпевают изменения.

**Доступность обучения.** Несколько по-иному при обучении в информационном обществе формулируется данный принцип. Доступность обучения достигается за счет возможностей предоставления ученикам справочной информации и индивидуальной информационной поддержки, и обеспечения вариативности содержания, различных форм представления учебного материала. Через Интернет информация передается почти мгновенно. Ученики лучше воспринимают информацию энциклопедического типа (краткую, полную, но фрагментированную), чем текст параграфа объёмом несколько страниц. Электронные ресурсы и информационные технологии позволяют подавать ученику информацию в любом виде (текст, электронные энциклопедии, электронные каталоги образовательных ресурсов, виртуальные лаборатории, электронные тренажеры и т.п.) и в любых объемах, совершенно несопоставимых с бумажными носителями. Принцип доступности трансформируется в принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей учеников.

**Сознательность и активность обучения.** Принцип сознательности и активности заключается в предоставлении ученикам возможности осмысленного выбора собственной (индивидуальной) траектории обучения и активной субъектной позиции учащегося, способного ориентироваться в окружающем многообразии информации. В процессе электронного обучения данный принцип реализуется путем организации самостоятельной работы учащихся и вовлечения их в учебный процесс с учетом предоставления каждому обучаемому возможности выбора содержания, средств поддержки обучения и темпа работы. Для реализации этого принципа на уроках математики большинство педагогов применяют компьютерное тестирование с помощью программы MyTest. Данный программный комплекс состоит из трех модулей: модуль тестирования (MyTestStudent), редактор тестов (MyTestEditor) и журнал тестирования (MyTestServer). Для создания тестов имеется очень удобный редактор тестов с дружественным интерфейсом. Любой учитель-предметник может легко составить свои тесты для программы MyTest и использовать их на уроках. Известно, что усваиваются те действия, которые производятся сознательно. Более того, усиливается роль рефлексивной деятельности ученика, так как самостоятельно организуя свою деятельность, он понимает что делает, зачем, в каком порядке, и как совершенствовать свои действия.

**Прочность усвоения знаний.** Принцип подразумевает необходимость прочного овладения компетенциями при оптимальной учебной нагрузке и уровне подготовленности учащегося. В электронном обучении принцип достигается за счет компьютерной визуализации и структурирования учебного материала, осознанной тренировочной деятельности в интерактивном режиме, организации контроля и

корректировочных действий на основе обратной связи. Учащиеся сами контролируют свою учебную нагрузку, возвращаются к пройденному материалу при решении различных учебных задач для закрепления результатов или самоконтроля. Данный принцип можно реализовать с помощью интернет-портала «Решу ЕГЭ» <http://reshuege.ru/>. Ученик может применить материалы ресурса для самостоятельной работы. Все задачи отобраны из официального источника: Единого банка задач. Они снабжены подробным, понятным ученику решением. Также ученик может воспользоваться услугой службы поддержки при обсуждении непонятных вопросов.

После решённых прототипов подобрано достаточное количество аналогичных задач, что позволяет ученику качественно закрепить определённый тип заданий. На сайте представлены готовые варианты ЕГЭ, решив которые, выпускник может самостоятельно выявить пробелы в знаниях и уделить таким заданиям больше внимания.

Для учителя этот ресурс также очень удобен. Наличие ответов и решений позволяет значительно сэкономить время подготовки к уроку. Все задачи распределены и классифицированы по темам. А также есть возможность сохранить отобранные задачи, распечатать их для проведения самостоятельных и проверочных работ. Недостатков при работе с этим сайтом практически нет. Такая структура позволяет вовремя исправлять ошибки и корректировать подготовку. При работе с сайтом у ученика развиваются навыки самостоятельности.

Наглядность обучения. Принцип наглядности в дидактике информационного общества также присутствует: в процессе обучения остаются натуральная или словесная наглядность, словесно-образная, изобразительная, схематическая, символическая. Но все эти виды наглядности дополняются интерактивной на основе ИКТ технологий, используя которую ученик производит определенные действия. Реализуется принцип на базе мультимедиа и Интернет-технологий и позволяет сделать обучение более доступным для понимания посредством различных наглядных средств обучения и способов визуализации информации (анимация, видео, инфографика, ментальные и интерактивные карты). На уроках геометрии можно применять интерактивные математические системы, которые способны оживить геометрические чертежи. Наиболее популярными из них являются:

- Учебно-методический комплект ЖМ;
- 1С: Математический конструктор и 1С: Виртуальная лаборатория;
- Geogebra.

В отличие от традиционного рисунка – геометрического чертежа или графика функции, выполненных на листе бумаги или с помощью «обычных» систем компьютерной графики, построение, созданное с помощью такой системы, – это модель, сохраняющая не только результат построения, но и его исходные данные, алгоритм и зависимости между объектами. При этом все данные легко доступны для изменения (можно перемещать мышью точки, варьировать размеры, вводить с клавиатуры новые значения числовых данных и т.п.). И эти изменения тут же, в динамике, отражаются на экране компьютера.

Удобно использовать динамические модели на уроках геометрии при изучении темы «Сечение многогранников». Любой ученик может зайти на страницу сайта по адресу <http://obr.1c.ru/mathkit/lessons1.html>. Учащиеся тренируются в построении сечений, используя простой и удобный интерфейс программы, а также сразу проверяют свои результаты.

В сети Интернет сегодня можно найти большое количество разнообразных ресурсов, которые просты в использовании, доступны, надежны, а также имеют

широкие возможности для создания как индивидуальных материалов, так и коллективных.

Одним из таких Интернет-ресурсов является уникальный российский научно-популярный проект «Математические этюды». Основным содержанием данного сайта являются фильмы и мультфильмы о решенных и нерешенных математических задачах, которые сняты с использованием современной трехмерной графики. Так как каждый фильм сопровождается научно-популярной статьёй и ссылками для дальнейшего изучения данных вопросов, то ребятами ТЛ «Старт» были озвучены этюды данного сайта и созданы свои коллекции мультфильмов. Разнообразные формы работ учащихся на уроке в сочетании с демонстрацией видеоряда и мультимедиа материала создает у детей эмоциональный подъём, повышает интерес к предмету за счет новизны подачи, снижает утомляемость.

И в заключении хотим сказать, что использование информационных технологий помогает учителю наглядно представить необходимые дидактические единицы учебной информации, повысить интерес школьников к предмету, содействовать накоплению учащимися опорных фактов и способов деятельности по образцу.

Каждый учитель должен не только знать и уметь применить созданные разными образовательными учреждениями ресурсы, но и научить своих учеников работать в огромном информационном поле. Объяснить ученикам основные правила и принципы поиска необходимой информации для повышения заинтересованности в обучении и развитии своего творческого потенциала.

#### Библиографический список

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. URL: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Материалы XV Международной конференции «Применение новых технологий в образовании» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/resource/928/55928/files/conf04p1.pdf>

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

© Л.В. Переверзева<sup>1</sup>, Н.А. Космовская<sup>2</sup>

<sup>1</sup>учитель математики МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 43 им. Г.К. Жукова», [pereverzevaL43@mail.ru](mailto:pereverzevaL43@mail.ru), г. Курск, Россия

<sup>2</sup>учитель математики МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 43 им. Г.К. Жукова», [kosmovskaya43\\_matematika@mail.ru](mailto:kosmovskaya43_matematika@mail.ru), г. Курск, Россия

*В статье обращается внимание на актуальность темы «Экология», необходимость проектирования уроков и внеклассных мероприятий так, чтобы через предметное содержание учитель мог затронуть экологические проблемы, побудить учеников задуматься и самим принять участие в их решении. Также представлены примеры задач, связанных с экологией флоры, фауны и экологией питания.*

**Ключевые слова:** экологическое воспитание, экология, здоровье, экология питания, урок, внеклассная работа, проект.

В соответствии с требованиями ФГОС образовательная деятельность по освоению основной образовательной программы основного общего образования должна быть направлена на достижение личностных результатов, которые предполагают формирование основ экологической культуры.

Экологические проблемы являются актуальными вопросами современности. Общество серьёзно занимается их решением, реализуя различные экологические проекты. Одним из направлений этой деятельности и является экологическое воспитание подрастающего поколения. Оно должно изменить сознание ученика, воспитать чувство личной ответственности за то, что происходит вокруг, пробудить потребность действовать на благо природы.

Реализуя эти требования на уроках математики и во внеклассной работе, учитель проектирует содержание учебного и информационного материала таким образом, что у учеников формируются навыки здорового и безопасного образа жизни, проявляются любовь и бережное отношение ко всему живому, возрастает чувство гордости за родной край, тем самым закладываются основы экологического мировоззрения, которое и будет соответствовать современному уровню экологического мышления.

Природа – это наш общий дом. В ней всё взаимосвязано, поэтому важно, чтобы у детей, которые активно познают природу, складывалось целостное восприятие мира. Математика же, в свою очередь, и создает условия для развития умения давать количественную оценку состояния природных объектов и явлений, положительных и отрицательных последствий деятельности человека в природном и социальном окружении, помогая раскрыть красоту и гармонию окружающего мира.

В своей статье мы предлагаем ряд задач и заданий с экологическим содержанием различной направленности, которые успешно используются учителями математики на уроках и во внеклассной деятельности. В ходе их решения вниманию учащихся предлагается информационная справка об объекте, которому посвящена задача. Это помогает реализовать метапредметные связи, положительно влияет на повышение мотивации обучения, развивает УУД и способствует созданию на уроке благоприятного психологического климата.

7 класс. Тема «Решение уравнений»

№ 1. Вы узнаете рост черного аиста (вариант 1) и размах крыльев (вариант 2), выраженные в сантиметрах, если решите уравнения.

Вариант 1:  $0,3x - 40 = 0,7x - 80$ .

Вариант 2:  $1,5a - 158 = -0,8a + 279$ .

Ответ: вариант 1 – рост черного аиста около 100 см; вариант 2 – размах крыльев аиста – до 190 см.

9 класс. Тема «Решение неравенств»

№ 2. Решите неравенство, найдите наибольшее его решение – это рекордная глубина погружения кита, выраженная в километрах, переведите её в метры:

Ответ:  $[-4; 0,5]$ ; рекордная глубина погружения синего кита  $0,5 \text{ км} = 500 \text{ м}$ .

Следующая задача на уроке в 7 классе по теме «Линейная функция» поднимает вопрос о загрязнении атмосферы пылевыми и газообразными отходами. Ребятам предлагается проанализировать источники загрязнения воздуха в кабинете, основные объекты загрязнения и возможные негативные последствия для здоровья человека. В ходе обсуждения прийти к выводу, что решением этой проблемы будет озеленение кабинета комнатными растениями. И поскольку решение любой проблемы, и экологической в том числе, надо начинать с себя, то каждому из учеников следует посадить растение.

№ 3. Функция задана формулой  $y = \frac{x}{2} - 2,5$ . Найдите значение функции, соответствующее значению аргумента, равного: 2; -3; 0; 0,7; -3,2; 4. Используя таблицу 1, составьте слово.

Таблица 1 – Значения функции

-1,5	-2,5	3,5	2,5	-4	4	-2,15	2,85	-4,1	4,1	-0,5	-4,5
пе	р	ка	с	ла	ус	го	ци	ни	к	я	ту

Ответ: пеларгония.

№ 4. Является ли функция, заданная формулой

а) прямой пропорциональностью?

б) линейной?

Используя таблицу 2, в ответ запишите последовательно буквы, полученные на первом шаге, затем – на втором. Какое слово получится?

а)  $y = 2x - 3$ ; б)  $y = -4$ ; в)  $y = -5x$ ; г)  $y = 7 - 2x$ ;

д)  $y = 5x^2$ ; е)  $y = \frac{x}{75}$ ; ж)  $y = x^3 + 15$ ; з)  $y = \frac{5}{x}$ .

Таблица 2 – «Ключ» к ответу

а	б	в	г	д	е	ж	з
фи	ал	хло	тум	оэ	ро	ка	кус

Ответ: хлорофитум.

Экологическое воспитание включает в себя не только вопросы сохранения природы, но и такой вопрос как экология питания.

Проблемы экологии питания связаны с тем, что продукты в сложных экологических условиях сами являются объектом загрязнения. Важными в этом вопросе являются два фактора:

- выбор продуктов, употребление которых не вредило бы организму как взрослого человека, так и ребенка;
- определение оптимальной стратегии питания.

В течение 20-го века стала отмечаться тенденция роста заболеваний, вызванных неправильным питанием. Вот перечень основных из них: сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, атеросклероз, гипертоническая болезнь, болезни желудочно-кишечного тракта, различные формы аллергии, нарушение обмена веществ. То, что мы едим, напрямую определяет наше самочувствие, здоровье, жизнь. Употребление в пищу экологически чистых продуктов, сбалансированный по основным компонентам и калорийности рацион являются залогом нормального физического и умственного развития, повышают устойчивость к различным инфекциям, укрепляют иммунитет и здоровье.

Для того чтобы приносить максимальную пользу и минимальный вред человеческому организму, питание должно быть организовано в соответствии с рядом несложных правил:

- 1) равновесие между поступающей с пищей и расходуемой в процессе жизнедеятельности энергией;
- 2) потребление с пищей необходимого количества белков, жиров, углеводов, витаминов, микроэлементов и пищевых волокон;
- 3) соблюдение режима питания.

Современный человек должен владеть информацией по экологии питания. «Фундамент» здоровья закладывается в детстве. Поэтому формировать культуру питания необходимо со школьной скамьи, уделяя этой теме внимание как на уроках, так и во внеклассной деятельности. Очень полезными и интересными для детей являются различные задачи, связанные с питанием.

Вот примеры некоторых проблем питания, которые могут стать основой для составления математических задач:

- содержание различных веществ в продуктах;
- нормы потребления продуктов;
- влияние различных продуктов на функционирование органов человека;
- польза и вред продуктов;
- правила приема пищи;
- режим питания.

Задачи, которые можно предложить учащимся на уроке, представлены ниже.

8 класс. Тема «Степень с целым показателем. Свойства степени»

№ 4. Вычислите значения выражений и, используя таблицу, узнайте, какие витамины наиболее важны для ежедневного рациона человека.

$$а) \frac{((-2)^3)^2 \cdot (-2)^{-7}}{(-2)^3 \cdot (-2)^5}; б) \frac{(0,4)^{-2} \cdot (2,5)^{-4}}{(0,16)^{-5} \cdot ((6,25)^{-3})^2}; в) г) \frac{2^{-2} + 3\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}}{\left(2 + \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}\right)^{-1}};$$

д) е) ж) . ???

Таблица 3 – Таблица ответов

1	0,2 5	- 0,4	-1	2,5	49	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{512}$	48	$\frac{8}{27}$
E	B1	B6	F15	R	B2	C	A	X3	D

Ответ: A, C, D, E, B1, B2, B6.

Кроме готовых задач, несомненную пользу в информированности детей об экологии питания играют творческие задания. Дети самостоятельно ищут информацию по питанию, составляют задачи, а затем представляют их перед классом. Так, в ходе уроков используются проекты, подготовленные учащимися по этой теме. Например, ребята старших классов в своей презентации «Питание и здоровье», предложили пятиклассникам, решая математические задачи, отвечать на важные вопросы, связанные с питанием школьников, а информационные справки они дополнили звуковым сопровождением.

5 класс. Тема «Десятичные дроби»

№ 5. День среднего пятиклассника начинается в 7 часов утра и заканчивается в 9 часов вечера. Оптимальные интервалы между приемами пищи составляют 3 часа. Сколько раз в день должен питаться школьник? Определите время приема пищи, учитывая, что последний прием пищи должен происходить не позднее, чем за 1, 5 часа до сна.

Решение:

1.  $21 - 7 = 14$  (часов) – бодрствует школьник;

2.  $14:3 \approx 5$  (раз) – должен питаться школьник.

Ответ: 5 раз; 7:30, 10:30, 13:30, 16:30, 19:30.

Формы работы, которые мы используем для формирования экологической культуры школьников на уроках и во внеклассной работе, разнообразны: экологический спектакль «Потерявшийся родник», конкурс агитбригад «Защитники леса», разработка презентации с комплектом задач «Природные богатства России», конкурс стенгазет «Воздух, которым мы дышим», информационные стенды «Берегите зрение» и «Витамины на страже здоровья», групповые и индивидуальные проекты учащихся по темам: «Влияние транспорта на экологию и здоровье», «Учебный кабинет с точки зрения экологии», «Экологическая обстановка в г. Курске», «Меню школьной столовой» и т.д.

Итак, для реализации требований ФГОС современному учителю необходимо включать в образовательный процесс вопросы экологии на каждой ступени обучения, что, несомненно, будет способствовать получению учениками не только представления о роли математики в решении экологических проблем, но и содействовать формированию экологического мировоззрения школьников и их активной жизненной позиции в обществе.

#### Библиографический список

1. Журнал «Наша флора и фауна» № 1, № 15 Россия Свидетельство о регистрации средства массовой информации Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций Российской Федерации ПИ №ФС77-51786 от 23.11.2012 Учредитель и издатель: ООО «Иглмосс Эдишинз».

2. Иванова С. А. Методическая разработка по экологическому воспитанию на уроках математики «Математический заповедник».  
[http://ivanova.ucoz.ru/index/scenarii\\_meroprijatij\\_i\\_programmy/0-20](http://ivanova.ucoz.ru/index/scenarii_meroprijatij_i_programmy/0-20).

3. ЛЕКЦИЯ № 8. Экология питания / Общая гигиена: конспект лекций  
[www.libma.ru/medicina/obshaja\\_gigiena\\_konspekt\\_lekcii/p9.php](http://www.libma.ru/medicina/obshaja_gigiena_konspekt_lekcii/p9.php).

4. Об экологии питания человека для здоровья и долголетия  
[www.doctorate.ru/ekologia-pitania/](http://www.doctorate.ru/ekologia-pitania/).

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

© Л.Н. Полянская<sup>1</sup>, И.В. Попова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>учитель математики высшей квалификационной категории МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №59», lora.mss@yandex.ru, г. Курск, Россия

<sup>2</sup>учитель физики высшей квалификационной категории МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №59», ira.popova1958@yandex.ru, г. Курск, Россия

*В статье рассматривается важность использования на уроках математики и физики информационных технологий, которые открывают учащимся широкие возможности по использованию различных источников информации, повышают эффективность самостоятельной работы, создают условия для творчества.*

**Ключевые слова:** информационные технологии, электронные учебники, компьютер, самостоятельная работа.

Математика в современном мире – одна из самых востребованных наук. Она помогает учащимся самостоятельно работать с информацией в различных форматах и превращать ее в знания, анализировать, обобщать, аргументировать, искать более эффективные пути в решении проблем, быть коммуникабельным, гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, то есть осваивать новые интерактивные методы взаимодействия в высокотехнологичной среде.

Специфика компетентностного обучения средствами информационных технологий состоит в том, что учащимися усваивается не готовое знание, предложенное учителем, а прослеживаются условия происхождения данного знания. Создаются благоприятные условия для формирования и развития в процессе учебной деятельности личностных качеств учеников. Поэтому деятельность учителя математики должна быть направлена как на создание необходимого творческого климата в учебном процессе, так и на новое качество образования, опирающегося на возможности электронной образовательной среды. Для выполнения основных задач необходимо осуществлять использование компьютерной техники и использование информационных технологий в образовательном процессе как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

Использование элементов информационных технологий в учебном процессе:

- Презентации и видеолекции
- Демонстрация
- Тестирование
- Тренажеры
- Уроки с использованием Интернет-ресурсов
- Индивидуальная работа
- Видеоконференции

Использование элементов информационных технологий во внеурочной деятельности:

- Научно-исследовательская и проектная деятельность учащихся
- Издание школьной газеты, творческих работ
- Видеостудия
- Конкурсы

- Олимпиады
- Дистанционные курсы

Можно выделить несколько программных средств, которые помогают оптимизировать работу учителя и повысить уровень знаний учащихся:

- виртуальный конструктор по математике «Живая математика»;
- среда для проведения статистических исследований «Живая статистика»;
- электронные приложения к учебникам.

С помощью электронных приложений к учебникам и пособий учащиеся смогут намного лучше усвоить учебный материал, так как идёт использование не только текстового, но и мультимедийного материала. Классический электронный учебник по математике содержит в себе текстовую информацию, иллюстрации, таблицы, схемы, графики, аудио и видеоматериалы, блок проверочных заданий.

Применение информационных технологий в учебном процессе позволяет использовать на уроках математики большое количество иллюстративного материала, таблицы, опорные схемы, что приводит к повышению эффективности практической работы учащихся и их интересу к предмету.

Использование таких элементов информационных технологий, как тестирование, тренажёры, индивидуальные работы помогает решить такие проблемы, как повысить скорость усвоения знаний и качество обучения, обеспечить контроль над преподаванием и усвоением, установить тесную обратную связь. Для подготовки учеников к ОГЭ и ЕГЭ используются электронные тестирующие программы по математике, что существенно облегчает работу учителя.

Участие обучающихся в дистанционных курсах, Интернет-олимпиадах, конкурсах позволяет учащимся получить огромный банк теоретических и практических знаний, способствует формированию информационной культуры учащихся, а так же стимулирует их самостоятельную деятельность. Следует отметить, что дистанционные олимпиады и конкурсы меняют в положительную сторону образовательную среду, обеспечивающую доступность качественного образования для детей с ограниченными возможностями здоровья, ведь инвалидность ребёнка не является ограничением к проявлению интеллектуально-творческого потенциала личности.

Одним из направлений образовательного процесса, где наиболее активно используются ИКТ, является научно-исследовательская и проектная деятельность учащихся. Трансформация процесса развития интеллектуально-творческого потенциала личности ребёнка путём совершенствования его исследовательских способностей в процессе саморазвития, является одной из важнейших целей учебной деятельности. Информационные технологии могут применяться как на этапе поиска, так и на этапе оформления результатов работы и на ее представлении. Кроме того, учащиеся должны владеть методами фильтрации информации, конструирования блоков фактов и выводов, иметь сравнительные навыки мышления и критичности восприятия информации. Для подготовки презентации учащиеся проводят огромную научно-исследовательскую работу, используют большое количество источников информации, что превращает каждую работу в продукт индивидуального творчества. В процессе защиты проекта учащиеся приобретает опыт публичных выступлений.

Информатизация математического образования позволит:

- оптимизировать работу учителя;
- повысить интерес учащихся к математике;
- построить индивидуальные маршруты обучения;
- реализовать технологию дистанционного обучения;
- создать единую информационную систему мониторинга обучения;
- качественно отобрать материала на урок;

- создать качественные наглядные пособия средствами виртуальных конструкторов по математике;
- разработать единую связанную информационную систему, подходящую ко всем учебникам по математике;
- сформировать информационную культуру у учащегося.

Таким образом, использование информационно-коммуникационных технологий придает обучению технологичность, при этом снижаются объем рутинной работы учителя и увеличивается эффективность его труда. При методически грамотном подходе к применению информационных технологий в учебном процессе учащиеся приобретут умение квалифицированно находить информацию, анализировать полученные знания и оформлять информацию с применением компьютерных приложений.

Информационные технологии в обучении физике – это достижение нового качества образования.

Информационные технологии – не просто элемент современного образовательного процесса, но и требование завтрашнего дня. Учителю нельзя отставать от «продвинутых» учащихся; сопутствующие компоненты вокруг персонального компьютера постоянно совершенствуются, появляются новые; информационные технологии дают огромные возможности для совершенствования учебного процесса в целом и повышения преподавания физики в частности.

Информационные технологии в изучении физики нельзя рассматривать только в аспекте подготовки презентаций и возможности «включения» электронного пособия во фрагмент урока. Возможности намного шире: под каждую конкретную учебную задачу – свой приоритет в выборе инструментария, методов и дидактических единиц.

Наличие компьютера существенно обогащает арсенал педагогических средств учителя. С помощью компьютера можно осуществлять текущий контроль деятельности учащихся и влиять на степень усвоения знаний, сделать процесс обучения более индивидуальным.

При изучении физики компьютер расширяет возможности эксперимента: наблюдение быстропротекающих процессов, моделирование в учебном классе реально недостижимых по ряду причин условий (например, по соображениям техники безопасности, невозможности использования слишком сложного оборудования и т.п.). Моделирование физических процессов играет значительную роль в изучении физики, так как позволяет учащемуся приобщиться к непосредственному научному творчеству, «участвуя», например, в суперсовременных исследованиях или в повторении известных экспериментов прошлого. Трудно переоценить этот фактор для развития интереса к физике.

Благодаря применению компьютера можно провести, например, эксперимент по исследованию затухающих колебаний маятника, для которого сила сопротивления пропорциональна скорости колебаний. Любой ученик может установить количественный закон убывания амплитуды: отношение каждой последующей амплитуды к предыдущей – постоянное число.

В школьном демонстрационном эксперименте важно применение компьютера как средства измерения.

Существенную помощь в преодолении трудностей изучения программного материала по физике, а также повышения качества усвоения учебного материала может оказать использование компьютерных моделей.

Натуральные эксперименты могут включать большое количество периферийной информации, которую эксперимент компьютерный «отфильтровывает». В тщательно продуманной компьютерной модели подчеркиваются важные детали, свойства,

процессы, при этом скрывая несущественные до тех пор, пока учащийся не усвоит суть понятия или явления.

При использовании информационных технологий на уроках физики необходимо руководствоваться следующими целями:

- помощь в развитии у учащихся правильных концептуальных и визуальных моделей основополагающих физических принципов;
- формирование у учащихся устойчивого «моста» между концептуальными основами физики и абстрактными понятиями (математическими моделями);
- мотивирование учащихся через интерактивные исследования физических явлений и процессов, а также посредством включения занимательных и игровых компонентов.

Компьютерные технологии учебного назначения, предназначены для реализации процесса обучения учащихся.

Информационные технологии могут использоваться для оптимизации процесса подготовки учителя к занятию и для управления учебно-познавательной деятельностью учащихся. Использование учителем на своих занятиях компьютера позволит системно решать обучающие, воспитывающие и развивающие задачи.

#### Библиографический список

1. Апатова Н. В. Информационные технологии в школьном образовании.– М.: издательство РАО, 1994 г. – 115 с.
2. Громов Г. Р. Очерки информационной технологии.– М., 1993г. – 202 с.
3. Матроса Д. Ш. Информатизация общего среднего образования: Научно-методическое пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2004г. – 108 с.
4. Молокова А. В. О перспективных направлениях в информатизации учебного процесса в средних общеобразовательных учебных заведениях [file:///Третий Сибирский Конгресс по прикладной и индустриальной математике: Тез. докл., часть V.- Новосибирск: инст. математики СО РАН, 1998.- 146-147 с.](file:///Третий%20Сибирский%20Конгресс%20по%20прикладной%20и%20индустриальной%20математике%20Тез.%20докл.,%20часть%20V.-Новосибирск%3A%20инст.%20математики%20СО%20РАН,%201998.-146-147%20с.)
5. Исаченкова Л. А., Пальчик Г. В. Физика – 9. – Мн.: Народная газета, 2006. – 8-13 с.
6. Кавтрёв А. Ф. Методические аспекты преподавания физики с использованием компьютерного курса «Открытая физика». – М.: ООО «Физикон», 2000. – 55 с.
7. [festival.1september.ru/articles/529580](http://festival.1september.ru/articles/529580)
8. [sgpu2004.narod.ru/infotek/infotek2.htm](http://sgpu2004.narod.ru/infotek/infotek2.htm)
9. Wieman C. and Perkins K. Transforming physics education//Phus. Today, 36-41 с. (Nov.2005).

# СОТРУДНИЧЕСТВО УЧИТЕЛЯ И УЧЕНИКА – ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

© О.А. Постоева

*учитель математики, olga\_postoeva@list.ru, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов №55 имени Александра Невского», г. Курск, Россия*

*В статье уделяется внимание проблеме умения учителя организовать со школьниками педагогически целесообразные отношения как основу творческого общения, позволяющего получать максимальный результат в сфере образования и личностного развития.*

**Ключевые слова:** учитель, ученик, сотрудничество, сотворчество, личностное развитие, эффективное обучение.

Одной из основных причин неудач и неэффективности труда учителей, а иногда и разочарования в педагогической профессии становится неумение строить взаимоотношения с учащимися. В последнее время учителя отмечают, что с детьми стало работать сложнее. Верное наблюдение. Но почему? Дети стали плохими? Наверняка, нет. Просто они стали другими. А вот методы нашей работы с ними порой отстают от развивающейся педагогической действительности.

Современное состояние образования характеризуется тенденцией гуманизации обучения. Гуманизация требует изменения отношений в системе «учитель – ученик» – установления связей сотрудничества. Подобная переориентация влечёт за собой изменение методов и приёмов работы учителя.

«Можно быть профессором в области своего предмета, но если нет взаимоотношений между учителем и учениками, результатов образования не будет», - гласит педагогическая аксиома. Поэтому каждому учителю необходимо найти ответ на вопрос: как построить взаимоотношения с учеником, чтобы взаимодействие с ним позволяло получать максимальный результат в сфере образования и личностного развития, и в то же время оставалось бы перспективным для дальнейшего конструктивного общения.

Результат обучения математике напрямую зависит от того, какие отношения складываются между учеником и учителем. В основе таких отношений лежит совместный труд, а также успехи в достижении общих целей.

Все начинается с учителя, с его умения организовать со школьниками педагогически целесообразные отношения как основу творческого общения. У нынешнего поколения есть достаточно большое количество занятий помимо учебы. Современные дети рациональны: они хотят чётко понимать, зачем им нужно то или иное знание, что оно даёт и где может пригодиться. Искушенные в различного рода телекоммуникационных представлениях и развлечениях, играх и шоу, они хотят, чтобы и на уроках было интересно, ярко, броско, как в кино и на TV. Они имеют доступ к информации через Интернет, следовательно, им скучно впитывать знания с помощью учебника или лекции учителя. Новое поколение и новые реалии жизни требуют новых методов обучения.

В словаре С.И. Ожегова читаем: «Сотрудничество – это работать вместе, принимать участие в общем деле» [3]. Сотрудничество педагога и ученика можно охарактеризовать как совместную деятельность в процессе образования, направленную на освоение знаний, умений учеников и повышение их мотивации к обучению.

Благодаря взаимопониманию, в педагогическом процессе начинают развиваться самоуправление, равноправие и равноценность личностных позиций всех участников.

А.С. Макаренко утверждал, что педагог, с одной стороны, должен быть старшим товарищем и наставником, а с другой – соучастником совместной деятельности [2].

Педагогика сотрудничества представляет ученика как субъекта. Отсюда следует, что два субъекта должны взаимодействовать, быть партнерами, сотоварищами, представляя собой содружество более старшего и опытного с менее опытным. Важно отметить, что оно принимает различные формы, такие как соучастие, содружество, сотворчество, сопереживание и соуправление.

Форма сотрудничества меняется в зависимости от возрастных категорий учащихся. Например, для учеников младших классов характерна игровая форма обучения, в которой игровые задания и упражнения плавно переходят в обучающие. В старших классах главное — это мотивация обучения. Педагогу важно донести до ученика, что знания необходимы для его развития как полноценной личности, а в будущем как грамотного специалиста. В старших классах в ходе педагогического диалога с учеником важно показать практическую значимость научных законов и правил точных наук, таких как математика.

Разные методы и приемы помогают в организации учебного процесса. Например, дискуссии, обсуждения, решения проблемных вопросов. Именно опыт совместного решения проблем, совместные формы активности с воспитателем позволяет ученику чувствовать себя принятым, понимающим и понимаемым, пользующимся доверием и доверяющим, получающим помощь и помогающим, окруженным заботой и заботящимся. Такое сотрудничество положительно сказывается на формировании личностных качеств учащихся, возникающих в искусственно созданной обстановке отношения могут естественно переноситься ими во внешний мир.

Вот некоторые приёмы, способствующие зарождению и укреплению сотрудничества между педагогом и учащимися.

Приём 1. Этика вербального обращения к учащимся.

В обращениях педагога к детям должно быть заложено участие в общем деле. «Давайте вместе подумаем», «Попытаемся», «Может быть, надо сделать так?». Здесь не подходят такие формы обращения как: «Я хочу знать», «Мне интересно», так как они являются проявлениями авторитарного стиля общения, что противоречит сотрудническим взаимоотношениям между учителем и детьми.

Приём 2. Стимулирующее общение, вызывающее радость учения.

Стимулирующее общение нужно рассматривать как приём воспитания любви и доверия человека к человеку, надежды на человека. Нужно использовать следующую тональность произнесения фраз: располагающую, доброжелательную, понимающую, уважающую, стимулирующую бодрость духа, радость учения, общения, выражающую восхищение, удивление.

Приём 3. «Дорисовывание».

В основе этого приёма лежит вера в то, что ученик настроен на совершенствование, что он хочет добиться успеха, т.е. независимо от того, как ученик проявляет себя в данный момент, мы «накладываем» на него «краски», как будто он уже такой, как будто он действительно устремлён к этому. «Дорисовывая» те качества, которые учитель хотел бы видеть в ребёнке, он не только строит вокруг него созидательное мысленное пространство, но также направляет, помогает ученику стать лучше.

Приём 4. Приобщение детей к плану урока.

Важно, что общение педагога со школьниками должно опираться на утверждение в них свободы выбора деятельности и общения, без которых не мыслится

сотрудничество. Пусть ученики зададут тон уроку, пусть определяют для себя мотивы учебной деятельности, пусть станут единомышленниками учителя на уроке, пусть почувствуют себя хозяевами урока и осознают свою роль в его творении.

За период своей профессиональной деятельности педагог в среднем дает более 25 тысяч уроков. При этом учитель мечтает, чтобы каждый из его уроков был современным, являлся ступенью на пути к новым вершинам знаний и развития его учеников. Добиться этого учителю, работая в одиночку очень трудно, подготовка таких современных уроков требует много времени.

Не редкость сегодня увидеть книгу, написанную двумя, а то и тремя авторами. А урок математики? Почему его должен готовить один учитель? Не вступить ли нам в соавторство с кем-нибудь из учеников? Научившись работать с учителем, ребята по той же схеме будут сотрудничать и между собой: в соавторстве готовить проекты, проводить исследования.

В стремлении дополнить и обогатить друг друга творчески рождается соавторство. Относится это и ко мне, как к учителю математики. Есть, к примеру, такие области знаний, в которых мои ученики разбираются лучше, чем я и явно здесь меня превосходят. И я не боюсь этого признать, человек не может знать всё. Зная свои возможности и возможности своих учеников, с радостью иду на соавторство, доверяя школьнику нередко большую и лучшую часть урока. Тематический план стал мне органически необходим и как своеобразный график целой системы и очередности соавторских уроков, и как некий табель учета своих и ученических умений, их рационального использования и совершенствования. Наконец и как панорама того, чем предстоит взаимообогатиться каждому из нас за многие недели и месяцы совместной работы. В любом классе есть ученик, способный повести за собой других. Найти его и пойти за ним – мудрость учителя. В радости сотворчества рождается чувство общей ответственности перед математикой, уроком, школой.

Современные уроки – это уроки соавторства, сотворчества, сотрудничества, поэтому стараюсь, чтобы уроков в соавторстве с учеником в моей педагогической практике было как можно больше. Такие уроки нередко выливаются в большие совместные педагогические проекты, где учитель и ученик на равных: вместе творят, изучают, исследуют, открывают. Такая деятельность учеников помогает им совершенствоваться в себе способность адресовать свою работу другим, ориентироваться на другого, понимать свой собственный арсенал средств влияния на людей.

Школа сегодня находится в ситуации поиска новых форм взаимодействия учителя и учащихся. Гуманитарную экспертизу образования можно назвать одной из таких форм.

К сожалению, анализ (самоанализ) урока по-прежнему остается «в руках» учителей и руководителей образовательного учреждения. Ученики слабо привлекаются к сотрудничеству, включающему совместную оценку учебного занятия, его проектирование и организацию.

Привлекая учащихся к совместному анализу учебного занятия, учителю необходимо помнить, что организация совместной деятельности по процедуре гуманитарной экспертизы включает ряд этапов.

На первом, индивидуально-рефлексивном, учитель и ученики делятся своими оценками по поводу работы на уроке. Это этап «сложения мнений» по поводу того или иного урока, его содержания, процесса, результатов. Учитель, проводя самоанализ урока, открыто делится с детьми смыслами своей профессиональной деятельности и раскрывает причины своих действий. Это создает ситуацию открытости и доверия.

На втором этапе, коллективно-рефлексивном, идет анализ совместной деятельности учителя и учащихся на уроке. Это разговор по поводу «вкладов» в пространство совместной деятельности и способов конструктивного взаимодействия.

Третий этап, рефлексивно-проектировочный, посвящен поиску новых возможностей совершенствования урока, более эффективного сотрудничества.

Современный урок в «новой» (обновляющейся) школе – это урок, который выходит за рамки учебного предмета и внешней структурированности. Н.Е. Щуркова говорит: «Урок, оснащающий ребенка знаниями, не приближает его к счастью жизни. Урок, возвышающий ребенка до осмысления истины, способствует движению к счастью. Знания ценны лишь как средство постижения тайн жизни и средство обрести свободу выбора в строительстве собственной судьбы» [5]. Гуманитарная экспертиза способствует рождению именно таких уроков, которые влияют на целостное развитие личности и отвечают современным требованиям к образованию.

#### Библиографический список

1. Леонтьев А. А. Педагогическое общение: брошюра – Москва-Нальчик: Эль-Фа, 1996. – 92 с.

2. Макаренко А. С. Собрание сочинений в 4-х томах. Серия: Библиотека «Огонек». Отечественная классика. – Москва: «Правда». 1987. – 575 с.

3. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. – 4-е изд., дополненное. – М.: Азбуковник, 1999. – 944 с.

4. Тихонова М. Ю. Учитель – ученик: проблемы, поиски, находки: сборник научно-методических трудов: Выпуск 5. – Саратов: ИЦ «Наука», 2007. – 54 с.

5. Щуркова Н. Е. Культура современного урока. Смоленск: Смоленский областной институт усовершенствования учителей, 1997. – 114 с.

6. Цукерман Г. А. От умения сотрудничать к умению учить себя. Психологическая наука и образование №2, 1996.

# РАЗВИТИЕ МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ

© О.И. Потолова

*заместитель директора по УВР, учитель математики,  
[olg.potolova@mail.ru](mailto:olg.potolova@mail.ru), МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с  
углубленным изучением отдельных предметов №38», г. Курск, Россия*

*В статье рассмотрены методические аспекты применения технологии майндмэппинга, метода case study в учебном процессе. Выявлены возможности ментальных карт как дидактического средства в развитии мышления учащихся. Определены условия эффективности ментальных карт в учебном процессе и сформулированы методические правила их использования. Выявлены дидактические возможности кейс-технологии в обучении, которая способствует развитию коммуникативных, исследовательских и творческих компетенций*

**Ключевые слова:** федеральные образовательные стандарты, ментальные карты, майндмэппинг, case – технология, [кейс-метод](#).

Важнейшие ориентиры современной педагогической науки и образовательной политики, цели образования нашли свое воплощение в новых образовательных стандартах. В самом общем виде их можно определить как формирование базовых компетентностей современного человека:

- информационной (умение искать, анализировать, преобразовывать, применять информацию для решения проблем);
- коммуникативной (умение эффективно сотрудничать с другими людьми);
- самоорганизации (умение ставить цели, планировать, ответственно относиться к здоровью, полноценно использовать личностные ресурсы);
- самообразования (готовность конструировать и осуществлять собственную образовательную траекторию на протяжении всей жизни, обеспечивая успешность и конкурентоспособность).

Одним из путей, которые сегодня помогут учителю выйти на декларируемые стандартом, базовые компетентности становятся современные технологии. Наиболее чётко и коротко идеал системы образования XXI века можно сформулировать следующим образом: «В основе преподавания будет лежать обучение мышлению».

Сегодня на уроке, главное это мышление учащихся, а не механическое запоминание, самостоятельная деятельность, а не монологический способ информирования учащихся. Для этих целей мы выбрали три ведущие технологии, определяющие развитие мышления учащихся:

- ментальные карты;
- кейс-технология;
- технология ТРИЗ (теория решения изобретательских задач).

Остановимся подробнее на первой. Сегодня школьники сталкиваются с огромным потоком информации. Но вряд ли кто из них может запомнить ее в полном объеме, вряд ли кто может переработать ее за короткое время. Информация, поступающая из разных источников, а это телевидение, радио, газеты, журналы, баннеры и, конечно же, сеть Интернет, опутывает мозг настолько, что он не в силах справиться с ней. Немногие могут управлять ею и выбирать из этого потока самое необходимое.

Возникает вопрос: как систематизировать всю эту информацию, ничего не забыть, не пропустить главного? Кому-то нужно просто один раз увидеть, кто-то может один раз услышать, а кто-то обязательно должен потрогать. Кто-то держит все в уме, кто-то в тетрадке, кто-то в компьютере. Кто-то повторяет несколько раз, чтобы запомнить, а кто-то вынужден пересматривать снова и снова.

Проблема неумения школьников работать с информацией, анализировать, обобщать, выстраивать логическую последовательность своей речевой деятельности привело меня к поиску таких методов, которые помогли бы научиться перерабатывать информацию, сжимать, интерпретировать ее, представлять в удобном для запоминания виде.

В марте 1991 года, будучи молодым, начинающим учителем я в составе делегации посетила город Донецк, где познакомилась с удивительным человеком Шаталовым Виктором Федоровичем, который разработал систему обучения с использованием опорных сигналов — взаимосвязанных ключевых слов, условных знаков, рисунков и формул с кратким выводом.

Изучая методику Шаталова, принося в нее свои интерпретации, я на протяжении многих лет убеждаюсь в том, что благодаря использованию цветов, рисунков и пространственных связей любая информация начинает восприниматься, анализироваться и запоминаться гораздо быстрее и эффективнее, чем при ее обычном линейном представлении в виде цифр и букв. Сегодня среди многообразия приёмов технологии, мне больше нравится, на первый взгляд, сложный, но очень интересный прием майндмэппинга (mindmapping) – составления интеллект-карт или ментальных карт (рис. 1).

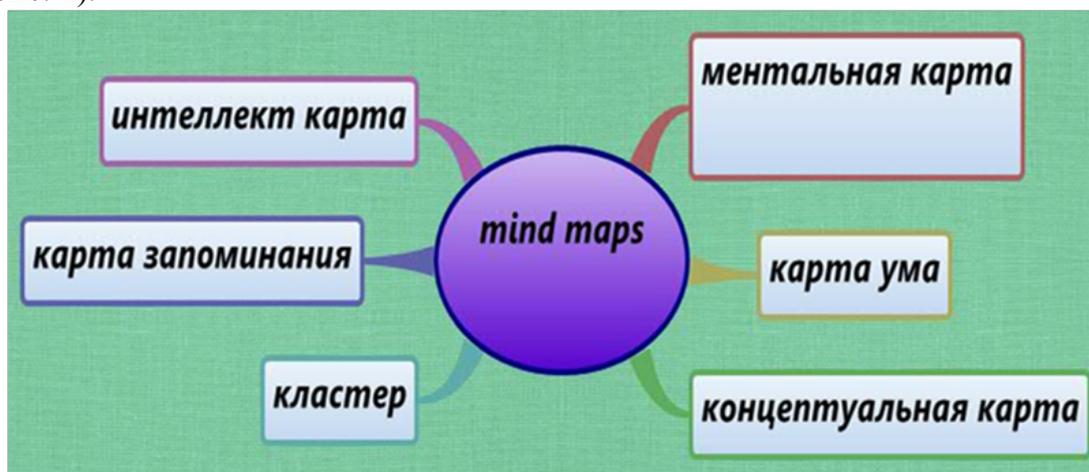


Рисунок 1 - Приём майндмэппинга

Первым теорию интеллект-карт или «mind map» придумал Тони Бьюзен - психолог, автор методики запоминания, творчества и организации мышления.

Интеллект-карты или карты мыслей, карты памяти, ментальные карты, ассоциативные карты, майндмэпы являются графическим отображением не только системы человеческого мышления, а и той информации, которую идет к нам извне. Они упорядочивают мысли человека и выстраивают иерархию того потока, который он получает. Они учат раскладывать информацию по степени важности, отделяя главное от второстепенного. Знания, наполняющие интеллект-карту, имеют смысл, четкую форму, структуру, осознаются не как мертвая информация, а как то, что действительно нужно человеку для жизни. К интеллект-карте можно возвращаться снова и снова для ее пополнения или повторения материала.

Для составления ментальной карты бумагу лучше брать белую, лист расположить горизонтально, чтобы всё на нем уместилось. В центре листа рисуется центральный образ (объект изучения), символизирующий основную идею. Основные

темы и идеи, связанные с объектом изучения, расходятся от центрального образа в виде ветвей первого и второго уровней. На каждой линии записывается одно ключевое слово. Везде, где возможно, добавляются рисунки, символы и другая графика, ассоциирующиеся с ключевыми словами (рис. 2).

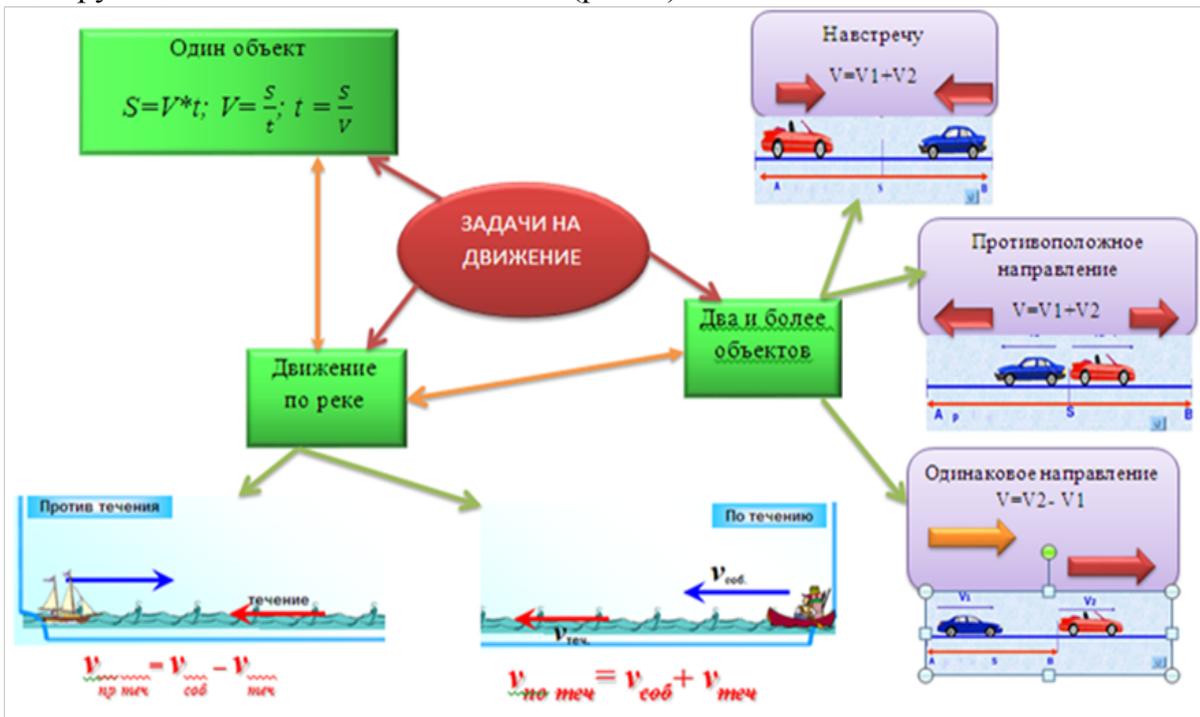


Рисунок 2 - Задачи на движение

Интеллект-карта позволяет увидеть, насколько полно учащийся усвоил информацию, как её структурировал и связал её элементы между собой.

Интеллект-карта - это инструмент, позволяющий:

- эффективно обрабатывать и структурировать информацию;
- мыслить, используя весь свой интеллектуальный и творческий потенциал.

Области применения:

- обучение (создание ясных и понятных конспектов, максимальная отдача от прочтения книг/учебников);
- запоминание (подготовка к экзаменам, запоминание формул);
- презентации (за меньшее время больше информации, лучше понимают и запоминают материал);
- планирование (управление временем, разработка проектов);
- мозговой штурм (генерация новых идей, творчество, анализ, коллективное решение сложных задач, подготовка докладов);
- принятие решений (четкое видение всех «за» и «против», более взвешенное и продуманное решение).

Обобщая опыт работы по использованию метода интеллект-карт на уроках, могу отметить следующие наиболее положительные результаты:

- легче запоминается материал обучающимися (в том числе и слабоуспевающими);
- быстрее и качественнее проходит подготовка ко всем видам проверочных работ;
- отсутствуют затруднения при воспроизведении сложных и проблемных тем;
- поиска нужных связей и закономерностей при нахождении способа решения задания.

Очень важное условие в работе с интеллект-картами: они должны постоянно использоваться в работе на уроке. Только тогда они помогут детям легче учиться, а учителю лучше учить. Интеллект-карты позволяют сделать обучение увлекательным и творческим; делают возможным проводить непрерывный мониторинг в различных областях (усвоение содержания, развитие памяти и мышления; сформированность общеучебных умений – аннотирование, конспектирование); эффективны для организации коллективной деятельности, работы в группе, паре, индивидуальной работы. Учащиеся добиваются хороших результатов при работе с текстом, сворачивая и разворачивая информацию; лучше запоминают информацию благодаря ассоциациям и оживлению рисунками; могут увидеть все элементы текста.

По сравнению с широко распространенными методами активного обучения школьников метод кейс-технологий не столь известен. Он предполагает разрешение участниками учебных групп проблемы, по своей сути, не имеющей однозначного решения. Особенностью метода кейс-технологий является создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни. Данный метод предполагает:

- подготовленный в письменном виде пример кейса;
- самостоятельное изучение и обсуждение кейса учащимися;
- совместное обсуждение кейса в аудитории под руководством преподавателя;
- следование принципу «процесс обсуждения важнее самого решения».

Этапы кейс-технологии представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Этапы и их цели

Этап	Цель этапа
Знакомство с конкретным случаем	Понимание проблемной ситуации и ситуации принятия решения
Поиск: оценка информации, полученной из материалов задания, и самостоятельно привлеченной	Научиться добывать информацию, необходимую для поиска решения и оценивать ее
Обсуждение: обсуждение возможностей альтернативных решений	Развитие альтернативного мышления
Резолюция: нахождение решения в группах	Сопоставление и оценка вариантов решения.
Диспут: отдельные группы защищают свое решение	Аргументированная защита решений
Сопоставление итогов: сравнение решений, принятых в группах	Оценить взаимосвязь интересов, в которых находятся отдельные решения

Цель кейс–технологии заключается в том, чтобы научить учащихся, как индивидуально, так и в составе группы:

- анализировать информацию,
- сортировать ее для решения заданной задачи,
- выявлять ключевые проблемы,
- генерировать альтернативные пути решения и оценивать их,
- выбирать оптимальное решение и формировать программы действий и т.п.

При реализации кейсов в процессе обучения я основываюсь на двух подходах. Первый из них носит название традиционного Гарвардского подхода – открытая дискуссия. Альтернативным подходом является подход, связанный с групповым или индивидуальным опросом, в результате которого учащиеся формально оценивают ситуацию и предлагают примерное решение представленного кейса, дают свои рекомендации для его дальнейшего использования. Такой подход облегчает проведение контроля и оценки знания учащихся, формирует у них коммуникативные способности, учит их более ясно выражать свои предположения и рекомендации. В свободном

обсуждении я обычно в начале задаю вопрос: «Как вы думаете, какая в рассматриваемом кейсе основная проблема?». Руководя дискуссией, контролирую ее направление, добиваясь участия каждого ученика. При необходимости обсуждение может быть завершено, обрисовав контур найденного группой решения проблемы. В конце учащиеся готовят письменный анализ кейса. Данный отчет сдается или в конце обсуждения, или по истечении определенного времени, что позволяет ученику проанализировать всю информацию, полученную в ходе дискуссии, более тщательно.

Преимущества кейс-технологии: коллективный характер познавательной деятельности, творческий подход к познанию, сочетание теоретического знания и практических навыков столь привлекательны, что привлечение его к работе, даже при наличии трудностей в реализации методики в рамках школы имеет очень много плюсов.

Мы считаем, что особенность рассмотренных методов и технологий заключается в том, что обучающийся в процессе обучения сам конструирует процесс развития мыслительной деятельности, исходя из реальных и конкретных целей, сам отслеживает направления дальнейшего совершенствования, сам определяет конечный результат. С другой стороны, использование данных стратегий ориентировано на развитие навыков вдумчивой работы с информацией.

#### Библиографический список

1. Бьюзен Т. и Б. Супермышление / Т. и Б. Бьюзен, пер. с англ. Е. А. Самсонов. – 4-е изд. – Мн.: Попурри, 2007. – С.157.
2. Долгоруков А. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения. Источник: <http://evolkov.net/case/case.study.html>
3. Сурмина Ю. П. Ситуационный анализ, или анатомия Кейс-метода. – Киев: Центр инноваций и развития, 2002.

# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

© Г.И. Путинцева

учитель математики, [galput@yandex.ru](mailto:galput@yandex.ru), Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа  
№16 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Старый Оскол,  
Россия

*В статье рассматривается проблема организации современного урока. Предлагаются  
свои методы для развития творческой деятельности путем вовлечения учащихся в  
активный процесс изучения математики.*

**Ключевые слова:** урок, познавательный интерес, математика, методы, приемы, задачи.

«Если мы будем учить сегодня так,  
как мы учили вчера, мы украдем у детей завтра»  
Джон Дьюи

Любой человек, желающий стать успешным в современном мире, должен научиться мобильно мыслить, самостоятельно действовать, принимать различные нестандартные решения. Для этого в современной школе должны быть созданы все условия для самореализации школьника в учебном процессе, формирования продуктивной самостоятельной деятельности на этапах жизненного пути.

Предмет «Математика» направлен, прежде всего, на развитие познавательных универсальных учебных действий для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценке их количественных и пространственных отношений», «овладению основами логического и алгоритмического мышления».

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития:

– развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

– формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

– воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

– формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

– развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

– формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

– развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

– формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

– создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности [3, с.14].

Ведущей организационной формой образовательной деятельности является урок – основная форма образования, которая использовалась в традиционной и используется в современной школе. На уроке математики в условиях введения ФГОС происходит формирование личностных, предметных и метапредметных компетенций.

Современный урок математики должен гарантировать доступность, качество, эффективность. Современный урок - это модель взаимодействия учителя и ученика, в которой проявляется творчество учителя, его профессиональная индивидуальность при неуклонном соблюдении нормативно-правовых требований и учете возрастных особенностей школьников. На таком уроке комфортно всем: учителю и детям, так как он предполагает сотрудничество, взаимопонимание, атмосферу радости и увлеченности. Современный урок - это не просто передача сведений и работа на конечный результат; это формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способности к саморазвитию и самосовершенствованию. Современный урок требует применения современных образовательных технологий. Например, технология проблемно-диалогического обучения готовит учеников к поиску самостоятельного решения, а учитель только направляет эту деятельность [1, с.47].

Поделюсь своими наработками в поиске новых, эффективных методов обучения и методических приемов, которые активизировали бы мыслительную деятельность школьников и стимулировали их к самостоятельному приобретению знаний. Понятно, что внедрение в образовательный процесс новых педагогических технологий позволяет поднять обучение школьника на более высокий уровень. Поэтому, планируя уроки, продумываю на чем сделать акцент. Использую следующие образовательные технологии: сотрудничества, дифференцируемого обучения, поисковые, игровые, соревновательные, информационные, мониторинговые, личностно-ориентированный подход.

На своих уроках стараюсь развивать познавательный интерес к предмету посредством решения познавательных задач, ввода ситуаций активного поиска, догадок, размышлений, в которых необходимо разобраться самому. Проблемная ситуация это отправная точка активизации мышления, запускающая механизм: мыслю – познаю.

Приоритетом для моих учеников становится умение учиться, т.е. получать знания не в готовом виде, а добывать их самостоятельно или работая в команде. При обучении использую следующие формулировки заданий: сравните, проанализируйте, постройте схему, продолжите, обобщите, выберите оптимальный способ решения, исследуйте, оцените, придумайте задание для соседа по парте. Учу их самостоятельно делать выбор, каким способом решить задачу. Оценивание провожу, как сама, так и предлагаю им провести взаимопроверку и самопроверку. Так же использую для оценивания тестирование и рейтинговую систему. Чтобы обучение стало интересным, провожу не- стандартные уроки, заостряющие интеллект, развивающие личностные и коммуникативные качества школьника [2, с. 132].

Приведу примеры соответствия некоторых тем школьного курса математики 5 – 6 класса и достигаемых при их реализации предметных и метапредметных результатов обучения: «Площадь прямоугольника», «Объем прямоугольного параллелепипеда», «Среднее арифметическое. Среднее значение величины», «Проценты», «Масштаб», «длина окружности и площадь круга» и др.

Не секрет, что класс не бывает однородным: кто-то усваивает материал сразу, а кому-то это дается после определенного промежутка времени на изучение и освоение предмета. У одного обучающегося богатая фантазия и хорошая речь, а другой не может ясно изложить свои мысли; один легко вступает в общение, другой испытывает большие трудности в этом процессе. Обучение искусству решать задачи предоставляет учителю математики возможность формирования у учащихся определенного склада ума, развития интереса к закономерностям, проведения наблюдений за красотой и гармонией человеческой мысли. Математика учит формулировать и сравнивать различные данные, находить оптимальный вариант, ставить новые задачи, проводить поиск их решения. Помимо всего прочего, она вырабатывает еще и привычку к планомерной работе, методически грамотно поставленной, без которой невозможен творческий процесс [1, с. 89].

В процессе изучения математики осуществляется знакомство с математическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи. Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах, выполняя заданные в учебнике проекты в малых группах [4, с.161].

Современная жизнь – это жизнь в постоянно изменяющихся условиях, жизнь, требующая умения решать постоянно возникающие новые проблемы, жизнь, выдвигающая повышенные требования к коммуникационному взаимодействию и сотрудничеству, толерантности. Учитель на своих уроках должен создавать условия для формирования и развития вышеназванных умений.

#### Библиографический список

1. Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
2. Манвелов С. Г. Конструирование современного урока: книга для учителя. – М.: Просвещение, 2005. – 175 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М. Просвещение, 2011. – 48 с.
4. Хуторской А. В. Развитие одаренности школьников. Методика продуктивного обучения. Пособие для учителя – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 320 с.

# ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ СРЕДСТВ ВОСПИТАНИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

© Е.И. Разинькова<sup>1</sup>, А.В.Костарева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>заместитель директора по УВР, учитель математики, [elena-rzs@yandex.ru](mailto:elena-rzs@yandex.ru), МБОУ "Средняя общеобразовательная школа № 10 имени Е. И. Зеленко", г. Курск, Россия

<sup>2</sup>учитель математики, [costareva.natalia@yandex.ru](mailto:costareva.natalia@yandex.ru), МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №47", г. Курск, Россия

*В статье рассматриваются эффективные средства воспитания, и предлагаются пути их практического применения на уроках математики.*

**Ключевые слова:** воспитание, патриотизм, средства, математика, задача, урок.

В соответствии со стратегическими документами, определяющими развитие системы образования Российской Федерации, в том числе Федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения, Федеральным законом «Об образовании в РФ», одной из приоритетных задач, стоящих перед современной школой, является задача воспитания. В примерной основной образовательной программе целью воспитательной работы обучающихся является воспитание гражданина России, принимающего судьбу Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны.

За одиннадцать лет обучения в школе ученик приобретает множество разнообразных знаний и умений, но одной из главных задач остается задача воспитания Человека, Личности, а учитель математики может и должен помочь в реализации этой задачи.

В сегодняшнем дне наши дети существуют в исключительно сложной обстановке, им необходимо вписаться в мир, который уже есть, со всеми его нравственными проблемами.

Сложившиеся социально-экономические условия, наступление средств массовой информации, разнообразные виды рекламы кардинально изменили воспитательную атмосферу в обществе.

Информация поступает в колоссальных дозах, которую ребенок не в состоянии переработать самостоятельно. Возникает проблема «отсеивания» лишней информации и усвоения знаний, необходимых для формирования индивидуальности нравственного человека.

В этих условиях неизбежно встает вопрос о средствах воспитания.

Под средствами воспитания понимаются способы организованного и неорганизованного воздействия, при помощи которых одни люди воздействуют на других с целью выработать у них определенные психологические качества и формы поведения, т. е. это действия, направленные на изменение личности воспитуемого.

Средства воспитания могут быть прямыми; косвенными; осознанными; эмоциональными; когнитивными; поведенческими.

Наряду с другими предметами, математика обладает большим воспитательным потенциалом для достижения конкретной цели – воспитания Человека.

Средства массовой информации являются одним из наиболее активных и систематических форм распространения информации.

Методика применения и использования средств массовой информации на уроках математики, на первый взгляд, очень проста: "взял газету, нашёл статью, содержащую некоторое количество чисел", и работай!

На самом же деле необходимо решать несколько педагогических задач:

- найти статьи с какими-либо статистическими данными;
- тщательно отобрать из них те, которые можно использовать на уроке, т.к. газетная информация, используемая на уроке должна отвечать некоторым критериям:
  - не должна быть негативной;
  - должна вызывать интерес учащихся;
  - должна быть понятной и близкой ученикам;
- из выбранного материала надо составить задачи по теме урока или для повторения изученного ранее материала;
- найти оптимальное место в плане урока;
- продумать способ подачи информации, ведущий к полному её осмыслению учениками;
- очень важно не забыть о воспитательных моментах урока. Необходимо максимально для этого использовать текст газетной статьи.

По материалам газет довольно легко составить текстовые задачи с условиями «на...больше (меньше)», «в...больше (меньше)», задачи всех видов на проценты, задачи к темам: «Столбчатые и круговые диаграммы», «Графики», задачи с геометрическим содержанием к темам «Площади», «Длина окружности и площадь круга».

Умение выполнять процентные вычисления – одна из самых необходимых математических компетенций. Решать задачи на проценты следует не только в младших классах, но и на протяжении всех лет обучения. Анализируя результаты ОГЭ и ЕГЭ по математике, можно отметить, что решаемость задач на проценты не высокая. Даже многие взрослые робеют при виде процентов в повседневной жизни. Находя различные статьи, содержащие проценты, условие можно использовать в качестве задачи на уроке.

Еще один аспект, на котором хотелось бы остановиться, - телепередачи. Основная задача – направить детей на такие передачи, которые бы приносили пользу в воспитании, из которых можно получить интересный и полезный материал. К таким передачам можно отнести: «Счастливый случай», «Своя игра», «Устами младенца», «Поле чудес», «Умники и Умницы», «Угадай мелодию» и другие. На основе этих передач можно проводить не только уроки, но и различные внеклассные мероприятия. А кто из девчонок не мечтал попасть на международный конкурс «Русский силуэт», почувствовать себя моделью, проявить творчество и фантазию, пройти по подиуму. Исполнить это желание помогаем мы, учителя математики, проводя конкурс «Геометрический силуэт».

Для достижения высокого уровня образования в школах укрепляется материально-техническая база. Школы оснащают современной мебелью, учебным оборудованием и техническими средствами обучения.

Облегчение восприятия и усвоения учащимися математических знаний может быть достигнуто разумным использованием различных средств и пособий, наглядности: моделей, таблиц, чертежей и рисунков, предназначенных для показа с помощью разнообразных проекционных устройств.

В распоряжении учителя математики в настоящее время имеются различные средства наглядности, выпускаемые промышленностью. Однако необходимость в изготовлении самодельных наглядных пособий вряд ли отпадает.

В преподавании математики можно выделить следующие средства наглядности:

- модели и макеты;

- таблицы;
- слайды и дидактические материалы;
- кинофрагменты и кинофильмы.

Средствами наглядности могут служить также разнообразные геометрические, вычислительные и измерительные приборы.

На уроках математики, необходимо касаться вопросов нравственности. Взять хотя бы примеры из истории математики: можно показать детям, что научные открытия делают чаще всего те учёные, которые имеют достойный нравственный облик, которые живут, соблюдая определённые нравственные нормы.

Материалами, помещаемыми с воспитательной целью на стендах в кабинете математики, могут быть сведения о великих математиках.

Через рассказы о «нематематической» деятельности великих ученых учащиеся приобщаются к общечеловеческим ценностям и культуре. Ученикам необходимо рассказывать о разностороннем развитии творцов математики.

Например, жизнь С.В. Ковалевской, ее духовный и нравственный облик, верность науке, борьба за право женщины на умственный труд является прекрасным примером для молодого поколения.

Философом и поэтом, классиком персидской и таджикской литературы называют известного математика Омара Хайяма.

Большое значение в военно-патриотическом воспитании учащихся имеют работы по укреплению военно-морского флота выдающегося советского математика и педагога академика А.Н. Крылова. Его труды по теории непотопляемости и качки корабля широко использовались нашими военно-морскими силами во время войны.

При изучении тем: «Предел функции и производная», «Применение производной», «Интеграл» нужно обратить внимание учащихся на то, что не только наука служит обороне, но и оборона, в частности артиллерийские задачи, дала толчок развитию такой отрасли математики как интегральное и дифференциальное исчисления.

Учителя математики могут оказать немалую услугу будущим воинам, рассказав им о применении математики на военной службе.

Одной из возможных форм работы может стать проектная деятельность школьников. В процессе подготовки и защиты проектов дети проявляют интерес к изучаемым вопросам, осознают роль математиков, ученых, инженеров, рабочих, создавших боевую технику, в оборонной промышленности страны и испытывают гордость за выдающихся сынов России.

Моделирование является необходимым компонентом учебной деятельности. В процессе моделирования выделяются и фиксируются существенные особенности и отношения изучаемых явлений, активизируется творческая деятельность учащихся благодаря устойчивой мотивации учения, отражается предметная сторона учебной деятельности.

В настоящее время практически каждая школа располагает разнообразными техническими средствами. Применение ИКТ на уроках математики дает возможность учителю сократить время на изучение материала за счет наглядности и быстроты выполнения работы, что повышает эффективность обучения, помогает реализовать весь потенциал личности – познавательный, морально-нравственный, творческий, коммуникативный и эстетический, способствует развитию интеллекта, информационной культуры учащихся. Интерактивная доска - удобный помощник для любого учителя. Однако эффективность урока во многом зависит от безопасности и оптимальности режимов применения технических средств обучения. Поэтому нужно помнить о длительности работы с техническими средствами и о нормах СанПиНа.

Также на уроках можно активно использовать цифровые образовательные ресурсы – элементарные модули (фрагменты текста, иллюстрации, аудио- и видеофрагменты, анимации, интерактивные модели, «виртуальные лаборатории» и т.д.), которые можно по отдельности либо целыми наборами (тематическими «коллекциями») переписывать на свой компьютер, а затем применять в нужные моменты учебного процесса по той или иной теме. При этом, как правило, ЦОР доступны учителям и учащимся бесплатно через специально организованные интернет – хранилища.

Огромную роль в воспитании ребенка играет личный пример учителя. Обычно процесс воспитания состоит из следующих общеизвестных методов:

- метод наказания (так называемый «кнут»);
- метод поощрения (или «пряник»);
- воспитание на личном примере.

В сложившихся условиях современной школы на первый план выходит самый незаметный, трудоёмкий и медленный в достижении ожидаемого результата личный пример воспитателя.

Дети очень любят подражать. Но подражают они не всем, а только тем, кто вызывает у них уважение, любовь и доверие. Преподаватели, которые своим личным примером подтверждают собственные взгляды и убеждения, могут заслужить доверие своих учеников, стать для них авторитетом.

Существует множество фильмов об учителях, которые смотрят дети. К сожалению, не во всех из них учитель показан с лучшей стороны. Следует объяснить детям, какие фильмы заслуживают внимания, а какие нет. Можно выделить следующие:

- Пренебрежительное отношение к профессии: «Очень плохая училка» (2011), «Безумные преподы» (2013), сериал «Физрук» (2014), «Училка» (2015), «Хороший мальчик» (2016), аниме «Крутой учитель Онидзука» (2012).

- Учитель – хороший пример для подражания: «Опасные умы» (1995), «Учитель года» (2003), «Выстоять и добиться» (1988), «Триумф: история Рона Кларка» (2006), «Большая перемена» (1972), «Звездочки на небе» (2008).

Математика у детей ассоциируется с задачами. На уроках мы можем решать задачи, включающие исторические сведения, что способствует развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету; задачи различных практических направленностей: о проблемах табакокурения, алкоголизма, наркомании, о труде, о спортивных достижениях, об экономике и других областях жизни. Но чтобы говорить о таких вещах, учитель должен быть «внутри» этой информации, ему необходимо вести здоровый образ жизни, уважать другие профессии, применять математику в своей жизни и делиться такими примерами, любить свою страну и окружающих людей.

Реализация воспитательного потенциала урока математики возможна через отбор содержания материала, через структуру урока, организацию общения. Математическая наука неизбежно воспитывает в человеке целый ряд черт, имеющих яркую моральную окраску и способных в дальнейшем стать важнейшими моментами в его нравственном облике.

Поэтому учитель не должен быть равнодушен к своим ученикам, тогда это зерно неравнодушия прорастёт и принесёт богатейшие плоды – добрых, порядочных, отзывчивых людей.

#### Библиографический список

1. Аверьянова Ю. И. Политология. Энциклопедический словарь. – М.,1993. – 296с.
2. Андреева М. М. Духовно-нравственное воспитание личности средствами математического образования в условиях перехода на ФГОС ООО. – URL: [https://www.pedt.ru/conference\\_notes/4](https://www.pedt.ru/conference_notes/4)
3. Гольчикова Т. А. Воспитательные возможности уроков математики. – URL: <http://festival.1september.ru/articles/581315/>
4. Елисова М. Б. Воспитательные аспекты уроков математики. – URL: <http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/library/2014/11/10/vospitatelnye-aspekty-urokov-matematiki>
5. Капченко Т. М. Учитель – вот мое призвание (эссе). – URL: <http://kapchenkotm.blogspot.ru/>
6. Методический журнал для учителей «Математика», № 14 2012. – 64 с.
7. Островский В. П., Уткин А. И. История России. – М.: Дрофа,1999. – 238с.
8. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
9. Савинов Е. С. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. - М.: Просвещение, 2011. – 342с.
10. Филин П. Личный пример педагога как метод воспитания. - URL: <http://pedsovet.org/publikatsii/vospitanie/lichnyy-primer-pedagoga-kak-metod-vospitaniya>

## 3D-ТЕХНОЛОГИИ КАК МЕТОД СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

© И. Н. Рассказова

*учитель информатики и ИКТ, kararups2007@yandex.ru, Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 16 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Старый Оскол, Россия*

*Внедрение 3D технологий в образовательный процесс позволяет готовить будущих специалистов уже со школьной скамьи. 3D технологии нашли широкое применение во всех сферах человеческой жизни, поэтому их внедрение в образовательный процесс важно в современном мире.*

**Ключевые слова:** *3D моделирование, современный образовательный процесс, технологические процессы*

Современное образование строится на принципах выявления творческих, интеллектуальных, духовных и физических способностей ребенка. Принцип личностно-ориентированного обучения стоит в основе образовательного процесса, принцип позволяет раскрыть истинные познавательные способности каждого обучающегося в школе. Зная личность ребенка, можно найти к нему индивидуальный подход, тем самым повысить качество образования. Но здесь возникает ряд проблем, связанных с познавательной активностью учащихся. Во-первых, постоянное обновление материала, как в теории, так и в практике. Во-вторых, пути решения новых подходов к дальнейшему совершенствованию идей, способов и методов обучения, могут быть направлены на реализацию принципов активности в образовательной деятельности.

На сегодняшний день, возросла роль учителя, способного изменить привычный план работы путем критического, творческого применения новых тенденций в образовательной среде.

Результат работы педагога реализуется путем внедрения современных высокотехнологических методов обучения, которые помогают творчески овладеть огромным запасом научных знаний. Применение новых технологий выставляет современное образование в нетрадиционном стиле, отходящим от образования прошлого века.

Значимость образования и его влияние на общественность считается главной тенденцией развития современного общества. Практически во всех странах мира понимают, что прогресс даст та цивилизация, которая максимально подготовит интеллектуально и творчески обученного гражданина, способного реализовать свои идеи во благо государству, человечеству. А такой подход возможен в том случае, когда государство достаточно уделяет внимания образовательному процессу.

Сейчас, образование, как социальная и духовная опора жизнедеятельности людей, ставит для современного общества внедрение инновационных технологий как основополагающий аспект. Образование в большей степени несет практическую значимость, поскольку в условиях глобализации это касается исторического развития и дальнейших перспектив, связанных с эрой высоких технологий.

Высокие технологические процессы с каждым годом все больше и больше проникают и в область образования. Мультимедийные, интерактивные, мобильные и 3D-технологии создают новый мир, с новыми взглядами на средства коммуникации как

в повседневной жизни, так и в школе. И наши дети воспринимают новую цифровую среду как «родной», уже хорошо привычной и понятной для их мышления.

По статистике, более 95% российских обучающихся имеет современные высокотехнологические приборы: компьютеры, планшеты, IPAD, мобильные телефоны с постоянным доступом в сеть Интернет. Поэтому не остается никаких вопросов, о внедрении высокотехнологических процессов в образование. В образовательной деятельности сейчас везде используется мультимедийное оборудование и телекоммуникационные технологии, которые являются незаменимой частью учебного процесса. Но наряду с преимуществами, возникают и затруднения, в связи с быстрым развитием информационных технологий. Быстрое «устаревание» оборудования, ставит перед образованием новые преграды, помогающие привлечь и заинтересовать внимание учеников к процессу обучения.[1, стр.32]

Современным трендом, способным отвечать всем требованиям в развитии образования являются 3D-технологии.

3D-технологии прочно входят в среднее образование школьников, делая разнообразным практическую часть урока, помогая более наглядно и интересно изучить новую тему, тем самым усовершенствуя методы обучения, визуально - эффективным и понятным путем. Использование 3D-технологии в ходе объяснения нового материала или закрепления изученного, дает возможность наглядно продемонстрировать учащимся предмет, помогает «погрузиться» более детально в тему изучаемого объекта, плавно переходить от общего предмета к его отдельным частям, структурам, элементам, от сложных моментов к простым и наоборот. Образовательный процесс среднего статистического школьника строится на основе сочетания текстов, 3D-видео, виртуальных лабораторий, моделирования, интерактивных заданий, изображений, гиперссылок.

Преимущества внедрения 3D-технологий в образовательный процесс:

1. Дает возможность учителю применять интерактивный материал, тем самым уменьшая время на объяснение сложных фрагментов урока.
2. Гораздо упрощает систематизацию знаний.
3. Помогает обучающимся освоить больше учебного материала, тем самым улучшая показатели результатов проверочных и итоговых работ.
4. Изучение более сложных тем с применением 3D-технологии позволяют лучше проникать в суть изучаемого и легче осваивается обучающимися.
5. И конечно же, добавление 3D-технологий в образовательный процесс меняет традиционные приемы обучения, вносит новизну и актуальность в устаревшие методы обучения, мотивируя к получению новых знаний. [2., стр.12]

Использование 3D моделирования позволяет наглядно, более подробно, изучать как внешние, так и внутренние стороны изучаемого объекта. 3D-технологии могут применяться во всех сферах образовательного процесса - от уроков биологии (изучая нервную или пищеварительную систему, проникать вглубь клеток, и т.д.) до уроков технологии (конструирование и моделирование швейных изделий, макета зданий).

Эффективное преподавание 3D-моделирования невозможно без подготовленной методики и дидактических материалов, так как охват желающих заниматься моделированием составляет практически весь диапазон классов: со 2 по 9, причем ориентироваться приходится на детей самого разного уровня подготовки. Наличие подробных пошаговых инструкций по выполнению учебных заданий, выдаваемых каждому из учеников, позволяет эффективно «загрузить» каждого ребенка в соответствии с его способностями и скоростью усвоения материала.

Каждый ученик может продемонстрировать свою индивидуальность. В данном опыте используются индивидуальная, групповая и фронтальная формы работы:

- лекция;
- практическая работа;
- творческий проект;
- учебная игра;
- конкурс;
- тематические задания.

Согласно учебному плану информатика как предмет введена с 7 класса. Работа по УМК Л.Л. Босовой не предусматривает тематическое изучение 3D-моделирования. Поэтому учащиеся 7-9 классов изучают данный раздел самостоятельно. Консультации данной категории школьников производится на дополнительных занятиях, отмечен отбор заинтересованных учащихся, обладающих достаточно глубокими знаниями смежных дисциплин, обнаруживающих владение межпредметными навыками комбинированного исследования моделей. Они успешно применяют знания математики, физики, биологии, географии, истории, черчения, изобразительного искусства, технологии [1].

Учащиеся начальной школы знакомятся с 3D-технологиями с помощью растрового графического редактора ColorPaint и средств создания векторных рисунков, входящих в состав текстового редактора Writer пакета OpenOffice. На примере данных программных продуктов учащиеся 2-4 классов учатся изображать в плоскости тела, знакомятся с элементами их пространственного расположения, ориентации.

Актуальность методики обучения «3D- моделирования» обусловлена целым рядом факторов, важнейшими среди которых является следующие:

- во-первых, в условиях развития модельно-информационной среды все большее значение приобретает способность человека грамотно представлять информацию, т.е. строить информационные модели. Не понимая, как можно представить модель, человек уже не может полноценно адаптироваться к меняющимся условиям новой информационной среды;
- во-вторых, освоение вопросов использования моделирования в курсе информатики основной школы способствует решению многих общеобразовательных задач, развитию мотивационных, инструментальных и когнитивных ресурсов личности.[1, стр.120]

Ранее 3D моделирование изучали в школах только в качестве дополнительных факультативов, и предназначено оно была для старшеклассников. Технические вузы, стремясь быть конкурентоспособными, постепенно переходят на обучение современным информационным технологиям. Но мировой опыт показывает, что интерес к профессии и первые навыки должны прививаться еще в школе. С целью формирования заинтересованности к техническим специальностям, для развития мышления и творческих способностей мы и пытаемся изучать 3D моделирование в школе. Есть несколько направлений обучения школьников 3D-моделированию.

Кроме того, у учащихся есть возможность участвовать в увлекательных, связанных с жизнью, проектах, охватывающих области науки, технологии, проектирования. Автотрассовое моделирование — один из таких проектов. Ребята моделируют кузов автомобиля и потом изготавливают его физически. Собирают маленькие автомобильчики, тестируют на специальной гоночной трассе, дорабатывают, затем устраивают соревнования.

Таким образом, может быть повышено качество достигнутых образовательных результатов в процессе обучения информатике в основной школе.

#### Библиографический список

1. Андреев, А.А. Новые возможности web Интернета в образовании/ А.А. Андреев//Современная гуманитарная наука.-2016
2. Батрова, Н.И. 3D технологии в формировании опыта применения информационно-коммуникационных технологий [электронный ресурс].-URL:-<http://www.science-education.ru/pdf/2016/5/689.pdf>

## ПОВЫШЕНИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

© М.И. Сапрыкина<sup>1</sup>, Д.М. Сапрыкин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>учитель математики, [m.i.saprykina@mail.ru](mailto:m.i.saprykina@mail.ru), МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 29 с углубленным изучением отдельных предметов имени И.Н.Зикеева», г. Курск, Россия

<sup>2</sup>учитель математики, [saprykin.kursk@mail.ru](mailto:saprykin.kursk@mail.ru), МБОУ «Средняя школа № 60», г. Курск, Россия

*В статье рассматривается проблема повышения учебной мотивации школьников на уроках математики. Предлагаются конкретные пути ее решения.*

**Ключевые слова:** мотивация, дидактические игры, кросснамбер.

В условиях обучения математике в соответствии с требованиями ФГОС ООО возрастает значимость мотивации обучающихся. Эта проблема стоит перед начинающими и опытными педагогами одинаково остро. При написании планов, составлении технологических карт перед учителем стоит проблема: как заинтересовать на следующем уроке детей? Об этом мысли по дороге домой, в магазине, на кухне – везде! С каждым годом у детей интерес к учебе падает, у родителей безразличие к образованию их потомков растет. У большинства учеников такой предмет, как математика, никаких положительных эмоций не вызывает в силу своей сложности. Очень мало школьников воспринимает его как доступный для понимания и интересный. Умственная нагрузка на уроках математики посильна тем, кто проявляет интерес к изучаемому предмету, понимает его важность и одарен умом от природы. Последних мало, и увеличивать их количество мы не в силах, а первых и вторых поддержать мы обязаны. Не секрет, что многие дети сдаются перед трудностями, перестают прикладывать усилия для изучения математики. Отношение школьников к учебе зависит от мотивации. Мотив (от французского) – побудительная сила, (от латинского) – приводить в движение, толкать. Мотивация – совокупность мотивов, побуждающих человека к основной деятельности, процесс действия мотива.

П.В. Симонов утверждает, что «... потребность есть основа, движущая сила, побуждение и цель человеческого поведения, что мотивы, стремление, желание, интересы, цели, установки произведены от потребности и порождаются ими». Для успешного обучения необходимо знать базовые потребности личности. Таковыми потребностями У. Глассер считает «...прежде всего, потребность в любви, в чувстве собственного достоинства». Ученые, которые изучали эту проблему, пишут, что мотивация формируется уже в первые дни и годы обучения. Обычно маленькие дети идут в школу с желанием учиться, но часто первые замечания учителя приводят к нежеланию заниматься, к формированию отрицательного отношения как к школе, так и к учению. Однако имея некоторый опыт работы в детском саду, проводя регулярно занятия с детьми в ясельной группе, уверенно заявляю, что мотивация закладывается с рождения, а интеллект усиленно формируется еще до школы. С двух- и трехлетними детьми можно заниматься не только рисованием, лепкой, разучиванием песен и стихотворений, но и математикой (арифметикой и геометрией). Результат такой работы проявился спустя несколько лет, когда был сформирован 8 математический класс, в списках я увидела 8 моих детсадовцев, на следующий год в 8 математический класс пришли еще трое моих воспитанников. А сейчас с дошкольных учреждений сняли учебные обязанности, на них только догляд. Это катастрофа в масштабах страны. В

редких семьях родители уделяют должное внимание дошкольному образованию. Вернемся к мотивации «индивидуумов». Для исследования различных типов мотивов проводились эксперименты. В одном из них участвовали три группы обучающихся. В первой группе применялся метод, вызывающий интерес к творческой позиции. Во второй – методы, ставящие успех учеников в обучении в зависимость от сотрудничества. В третьей группе рассматривались соревнования, как главный мотив учения. Более успешные результаты были в первой группе. Сильнее, чем сотрудничество и соревнование, влияли индивидуальные мотивы: заинтересованность, вера в собственные возможности. Нужно помнить, что одного учащегося это может побуждать к активным действиям, другого – оставляет равнодушным, или приводит к незначительному эффекту. Каждому необходимо подобрать свою мотивацию, свои стимулы, которые заставят его работать.

Для повышения мотивации обучающихся важно коммуникативное поведение учителя. В какой манере обращается к школьникам, каков тон речи, мимика, походка, жесты, умеет ли строить неформальное общение с ними. Исключено «заигрывание» с учениками. Слушать монотонную, неразборчивую или слишком громкую речь в течение длительного времени проблематично. Поэтому учителю необходимы умение управлять тембром голоса и темпом речи, правильная дикция. Жизнерадостный, уравновешенный, уверенный в себе, разбирающийся в моде и молодежной культуре учитель располагает к себе детей, на его уроки они охотно придут и проявят интерес к предмету. Актерское мастерство помогает учителю удерживать внимание учеников в течение всего урока для достижения лучших результатов. Какой негативный заряд учитель получил за перемену в учительской, в кабинете директора и прочее, дети не должны знать, в класс в начале урока педагог должен войти с улыбкой, чтобы сразу создать благоприятную рабочую атмосферу.

В учебном процессе репродуктивные методы, фронтальные формы обучения не всегда эффективны. Нередко на уроках доминирует объяснительно-иллюстративный способ учения. Однообразие отталкивает. Как быть? Одним из решений данных проблем и повышения учебной мотивации является использование новых педагогических технологий. При правильной организации учеба может приносить радость открытий. Следует планировать урок так, чтобы он обеспечил развитие познавательной активности и самостоятельности, то есть стремление и умения ученика самому открыть новое. Обязательным этапом урока является актуализация знаний. Если вспомнить из ранее изученного, но уже забытого все, что необходимо в новой теме, то материал станет доступнее. Задача учителя – подготовить к очередному этапу работы, включить в продуктивную деятельность, посмотреть, как дети втягиваются в работу, и удалось ли сформировать готовность к изучению нового материала. Хорошо бы указать практическую значимость материала в конкретных областях жизнедеятельности и посмотреть на уровень мотивации класса. Все удалось? Тогда приступаем к изучению нового материала: разбираем несколько вопросов на повторение, организуем диалоги для проверки усвоения знаний, создаем проблемную ситуацию перед изучением нового материала. Такое начало урока способствует готовности к включению в новые познавательные процессы, создает позитивный, благоприятный эмоциональный фон.

При изучении нового материала вопросами активизируем мысли учеников. Обязательны четкость, простота изложения, наглядность; на чертежах применяем выделение цветом, используем опорные схемы и конспекты, элементы опережающего обучения для сильных обучающихся. Ученикам нравится выступать в роли учителя, заранее готовимся с ними к уроку, подготовив себе дублеров для объяснения новой темы, подбираем упражнения творческого характера. Практика по выполнению

заданий под руководством учителя проводится для установления обратной связи и своевременного устранения пробелов в понимании материала. Особая роль отводится дифференцированным заданиям в развитии индивидуальности школьника. Учителя не часто используют дифференцированную работу, а ведь она позволяет успешней всего мотивировать каждого ученика, принимая во внимание особые интересы слабоуспевающих и малоактивных обучающихся и хорошо успевающих и одарённых школьников. Дифференцированные задания позволяют всем испытать чувство успеха, дают возможность проявить себя, формируя более позитивное отношение к обучению в школе. Продуманная их система позволяет неуверенным ученикам укрепиться в своих возможностях, сильным развивать свои интересы до глубокой увлечённости.

Широкие возможности для мотивации обучающихся и развития их познавательных способностей предоставляют выпуск газет, плакатов, чтение математических книг, короткие сообщения, презентации к урокам по истории вопроса, о жизни и деятельности выдающихся математиков. Эти работы, подготовленные детьми, оживляют урок, способствуют развитию интереса к математике и расширению кругозора. Для повышения мотивации обучающихся используем продуктивные приемы: проблемную ситуацию ставим и решаем совместно с учащимися; задаем активизирующие вопросы, приводящие к диалогу, дискуссии; анализируем решение, используем игровые ситуации, соревнования. В ходе урока применяем разнообразные приемы активизации: целенаправленная ошибка, размышление вслух, заполнение пустых клеток и пропусков, установление соответствия и т.д. В процессе обучения используем элементы игровой технологии. Игра наряду с трудом и учением является одним из видов деятельности не только для ребенка, но и для взрослого. Место и роль игровой технологии, ее элементов в учебном процессе во многом зависит от понимания учителем функции игры. Результат дидактических игр зависит от целенаправленного построения игровых программ, сочетания их с обычными дидактическими упражнениями. Дети легко вовлекаются в игровую деятельность, и чем она разнообразнее, тем интереснее для них. В книге В.Г. Коваленко «Дидактические игры на уроках математики» учитель может найти имитационные, деловые игры на весь урок, дидактические игры, которые используются на отдельных этапах урока, а также игровые ситуации. Особый интерес у школьников 5 – 7 классов вызывают «Магические квадраты», «Волшебное число», «Лучший счетчик», «Соревнование художников», а над математическими ребусами и шарадами любят размышлять и старшеклассники. Эта книга поможет учителю, желающему заинтересовать как можно больше детей занятием математикой.

На уроках организуем групповую и парную работу, что позволяет создать комфортную атмосферу учащимся разных уровней подготовки. Для воспитания воли, целеустремленности включаем учеников в проблемно-поисковую деятельность: предлагаем задания повышенной сложности, логические задачи, анаграммы, ребусы, задания с параметром, которые требуют рассмотрения всевозможных случаев решения. В нашей работе важен контроль как способ активной деятельности (самооценки и самоконтроля). Требования к выполнению задания и критерии оценивания сообщаются заранее; оценивается результат деятельности, при этом ориентируемся на преобладание положительных оценок, разнообразие форм и приемов контроля; обучающая функция должна превалировать над контролирующей. Систематический контроль позволяет выявить степень усвоения материала, проблемы и затруднения, для него применяем дифференцированный подход, используя тесты, задания разных уровней сложности, задания с кодированными ответами. Для проверки усвоения знаний по определенным темам используем разгадывание кросснамберов. Это один из видов числовых ребусов, предметом разгадывания являются математические задачи. Правильность решения

задач проверяется в основном тут же самими учащимися: в случае верных ответов цифры, стоящие при пересечении горизонтали и вертикали, должны совпадать. Разгадывание кросснамберов предпочтительнее других видов контроля тем, что в них присутствуют элементы игры, а это снимает психологическое напряжение, которым, как правило, сопровождается любая проверочная работа. Обязательным на уроке является: организация обмена мыслями, мнениями; стимулирование к дополнению и анализу ответов одноклассников; стремление к созданию успеха каждого учащегося; чередование видов работ, типов заданий.

В 7–8 классах наблюдается спад учебной активности, даже дети, которые всегда учились на «5» и «4» списывают домашние задания, неохотно решают у доски. Но к задачам на смекалку они не остаются равнодушными, снова загораются глаза, появляется спортивный интерес: «справлюсь или нет».

Решите задачу: «Сосуд имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Как, не делая никаких измерений и не имея других емкостей, наполнить водой ровно половину объема этого сосуда?». Домашние задания включают обязательные упражнения и по выбору, а также творческие задания: написать сказку, стихотворение, составить и проиллюстрировать задачу. Умелое использование разнообразных творческих домашних заданий по математике способствует укреплению связи обучения с жизнью, развитию творческой самостоятельности и активности школьников, позволяет снизить утомляемость обучающихся и избежать потери интереса к предмету. Домашние задания не должны быть однообразными и шаблонными.

Если учитель на уроке создает эмоционально комфортную обстановку доверия и уверенности в успехе, то дети активно работают без страха ошибиться. Не ошибается тот, кто не решает. Работающий ученик ждет от наставника одобрение, похвалу, замечание в доброжелательном тоне. Наше кредо: «Детям интересно с нами, пока нам интересно с ними». Это важно, ведь в нас мощный резерв для реализации такой задачи обучения, как повышение мотивации к предмету. Возможность развивать интерес школьников к математике предоставляют дистанционные олимпиады, конкурсы и хорошо организованная внеклассная работа. Но это уже тема для отдельного разговора.

#### Библиографический список

1. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1990. – 96с.
2. infourok.ru «Методы и приемы технологии проблемного обучения как средства повышения уровня мотивации» Семёнова М. А.
3. «Schools without Failure» («Школы без неудач») (1975) У. Глассер

# ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

© Т.Е. Симончук

*учитель математики, [tat.simonchuk@yandex.ru](mailto:tat.simonchuk@yandex.ru), муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя Общеобразовательная Школа № 16 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Старый Оскол, Россия*

*Статья посвящена проблеме использования информационных технологий на уроках математики. Выявлены возможности использования информационных технологий на уроках математики и предложены рекомендации по их применению.*

**Ключевые слова:** *информационные технологии, геометрический материал, 3D-моделирование, одаренные обучающиеся.*

Применение интерактивных информационных технологий при подаче геометрического материала в пятых и sixth классах способствует лучшему усвоению обучающимися геометрии при дальнейшем обучении в seventh классах. Первое знакомство с геометрическими фигурами, их измерением и построением, решение простейших геометрических упражнений происходит в пятых и sixth классах. Эти уроки строятся на убеждениях системно-деятельностного преподавания и предполагают не только практическую работу, но и работу в парах и разноуровневых сообществах, а также самостоятельную работу с использованием различных форм проверки. Наряду с логической структурой решения задачи, определяемой организацией исходных ее элементов, логикой необходимых преобразований, «можно говорить о наличии психологической структуры решения задач» [1, с. 43].

Компьютерные инновации в учебном процессе – это сочетание методов, приемов, способов и средств создания информационно-образовательной среды на уроках геометрии на основе компьютерной техники, средств телекоммуникационной связи и интерактивного программного продукта, 3D-моделирование геометрических объемных фигур, которые частично заменяют функции преподавателя по представлению, передаче и сбору информации, организации контроля и управления когнитивной деятельностью.

На данной ступени развития общества компьютерное образование всё энергичнее вмешивается в учебный процесс, побуждая преподавателей не только изменять учебные планы, но и реализовывать новые креативные проекты в обучении одаренных школьников.

3D-моделирование дает возможность одаренному обучающемуся самому спроектировать как целостную геометрическую фигуру, так и выполнить всевозможные сечения этой фигуры, что помогает наглядно видеть это сечение, и способствует в решении разных геометрических задач и в практической деятельности. Данный прогресс на уроках математики позволяет наглядно показать технологию изготовления 3D-изделий и «на пальцах» показать, что такое сечение и как правильно вычислять объемы и площади поверхностей фрагментов полученной фигуры.

Изучение трехмерной графики в общеобразовательных учреждениях необходимо для современной молодежи, так как развивает не только пространственное, но и абстрактное и логическое мышление. Причем, многим из обучающихся это интересно, и они с огромным желанием изучают данное направление.

Интернет помогает отчетливее увидеть предмет геометрии, которая считается сдержанной и точной наукой.

Вместе с тем, не всякое новое в процессе обучения можно назвать инновационным, потому как инновация предусматривает конструирование и укоренение таких нововведений, которые вкладывают важные, необходимые реформы в любую сферу, включая и область преподавания.

Предполагается, что новизна в обучении рассматривается как благо, но, когда дело доходит до внедрения этих новшеств, педагогическое сообщество не всегда готово утвердить и принять эти инновации. Иногда сделать это не позволяет техническое обеспечение учебного заведения. Недавно появившиеся технологии только тогда внедряются в образовательный процесс, когда они опираются на истинные потребности общества и образовательного учреждения, сопоставляются с прорывом науки и техники в различных областях знаний и обладают таким технологическим инструментарием, который позволяют разным преподавателям использовать новые технологии при изучении геометрического материала в пятых и sixth классах.

К глубочайшему сожалению, есть школы не только с мало обеспеченной материальной базой, но и отдаленные от цивилизации территориально. Таким образовательным учреждениям очень тяжело наглядно показать прогресс в том или ином предмете, в том числе и геометрии.

Геометрия – это одна из важнейших наук, которая позволяет обучающимся судить об окружающем мире, развивать его кругозор, представлять предметы в объеме. Из этого следует, что усвоение информационно-образовательного материала на уроках геометрии дает возможность приобщить обучающихся к математической исследовательской деятельности и рассмотреть компьютер как объект для исследования геометрических моделей. Этот метод дает возможность расширить творческий потенциал обучающихся, содействует построению учебного и организационного процесса обучающихся и преподавателя, осуществлять индивидуальный подход и разные виды совместной учебной деятельности, учитывая при этом индивидуальные особенности каждого обучающегося.

Принимая во внимание возможности инновационных технологий на уроках геометрии, преподаватель увеличивает контролируемую деятельность в учебном процессе.

Первостепенной задачей преподавателя математики в пятом классе есть не что иное, как сохранение и приумножение индивидуальных способностей каждого обучающегося, улучшение условий для его самовыражения и самореализации, а также для интеллектуального роста. Решить эту задачу непросто, так как школьники обладают разными видами темперамента и различным образом воспринимают одну и ту же информацию.

Обучающиеся, которые отличаются молниеносной реакцией, быстро откликаются на всю информацию, как на решение задания, так и на посторонние обстоятельства - сангвиники и холерики. Поэтому преподаватель при формировании самостоятельного вида деятельности обязан направить свой взгляд на этих обучающихся и не дать им отвлечься на посторонние дела.

Обучающиеся, которые отличаются заторможенностью умственных действий, медленно переходят от одного вида деятельности к другому – флегматики и меланхолики. Их мыслительные процессы заторможены, и они не успевают за сменой вида деятельности. Поэтому при формировании самостоятельного вида деятельности по геометрическому материалу в пятых и sixth классах преподавателю необходимо быстро среагировать на этих обучающихся и сконцентрировать их внимание на данном виде деятельности.

Эту задачу можно решить только путем дифференцированного подхода к обучению, который учитывает не только темп деятельности обучающегося, но и уровень его образования, навыки и умения, которые были сформированы в процессе всего учебного процесса.

Все новые понятия, свойства геометрических фигур, способы рассуждений должны усваиваться в процессе решения задач [2, с. 3].

В заключение можно сделать вывод, что нужно очень четко осознавать преимущества мультимедиа и информационно-образовательной среды на уроках геометрии и стремиться максимально использовать их в своей преподавательской деятельности.

#### Библиографический список

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф. Изучение геометрии в 7–9 классах. – М.: Просвещение, 1997. – 255 с.
2. Саранцев Г. И. Упражнения в обучении математики. – М.: Просвещение, 1995. – 240 с.

# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ И ИХ РЕШЕНИЕ НА УРОКАХ И ЧЕРЕЗ ВНЕУРОЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

© Н.С. Слепынина

учитель математики, [slepynina-natalya@mail.ru](mailto:slepynina-natalya@mail.ru), МАОУ «СПШ №33»,  
г. Старый Оскол, Россия

*Статья посвящена проблеме формирования мотивации учения в школьном возрасте. Обоснована актуальность данной проблемы, предложены пути ее решения на уроках математики и в рамках внеурочной деятельности.*

**Ключевые слова:** мотивация учения, патриотическое воспитание, краеведческий материал, лично-ориентированное обучение

Формирование мотивации учения в школьном возрасте можно назвать одной из основных проблем современной школы. Ее актуальность обусловлена противоречием между высокими требованиями, предъявляемыми к математическому образованию, и недостаточно сформированными умениями и навыками между возрастающей практической значимостью школьного курса математики и недостатком времени, отводимого на изучение и усвоение учебного материала. Социальный заказ нашего общества состоит сегодня в том, чтобы повысить качество обучения и воспитания, изжить формализм в оценке результатов учащихся.

Формировать интерес к математике целесообразно через патриотическое воспитание. Патриотизм является одной из важнейших задач современного общества. Основные задачи патриотического воспитания молодого поколения в последние годы решались в ходе реализации государственной программы «Патриотическое воспитание граждан РФ на 2012 – 2015 годы». Настоящий документ предусматривает, что конечным результатом должно стать формирование гражданско-патриотического сознания у молодого поколения.

Воспитательная функция математики осуществляется не только благодаря ее содержанию, но и за счет связанного с этим содержанием обширного материала, который расширяет жизненный опыт, формирует мировоззрение и убеждение учащихся. Для этого можно использовать нестандартные математические задачи, а также исторический и краеведческий материал. Если школьник глубоко переживает события, изложенные в тексте нового материала, то изучение такого материала сыграет положительную роль в его становлении. Учебные занятия, спланированные по направлению краеведческих знаний, решают не только множество воспитательных задач, но и мотивируют успешное освоение математики. Интеграция краеведения и математики позволяет узнать много нового о родном крае, воспитывать чувство патриотизма, повышает интерес к изучению математики и краеведения одновременно.

Теоретической базой для работы над данной темой послужили концепции личностно-ориентированного обучения (Якиманская И.С.) [5], развивающего обучения (Давыдов В.В.) [4], краеведческой деятельности как фактора личностного развития (Бушманова Н.В.) [3].

Если мы говорим об уроках математики, то подразумеваем решение задач. На первый взгляд, с краеведением нет ничего общего. Но опыт показывает, что многие ученики с большим интересом решают задачи, в которых говорится об их родном крае. Элементы краеведения на уроках математики положительно влияют на результативность знаний учащихся, на развитие их как личности, носят

воспитательный характер. Решение таких задач способствует расширению кругозора, связывает математику с окружающей действительностью.

Целью внедрения историко-краеведческой и экологической информации в условие задач по математике является формирование гражданских качеств личности. Для реализации этой цели правомерны следующие задачи:

1) разработать математические задачи с использованием краеведческого материала,

2) реализовывать данный материал в системе уроков и во внеурочное время.

Использование регионального компонента на уроках математики способствует воспитанию гражданственности. Пробудить чувство гордости за свою «малую родину» можно через сюжеты задач. Формирование гражданских качеств учащихся на уроках математики происходит и благодаря использованию активных методов обучения.

К работе по составлению подобных задач можно привлечь самих учащихся. Это способствует развитию не только математических способностей, привитию интереса к предмету, но и формированию гражданских качеств личности, воспитанию любви к родному городу. Ведь учащимся необходимо собрать материал, обработать данные.

Задачи могут быть различными - это задачи-расчеты, информация о животном и растительном мире, площади территорий, длина их границ, протяженность рек местного характера и т.п. – вот неполный перечень краеведческого материала для составления текстов задач. Задания могут быть использованы для устного счета, для самостоятельных работ, включены в контрольные работы дополнительным заданием с правом выбора его из всех, в дидактических играх, на внеклассных мероприятиях, например: конференция “Знаешь ли ты, свой край?”, могут использоваться как наглядный материал в различных диаграммах и графиках.

Рассмотрим примеры таких задач.

В 5 классе при изучении темы «Формулы» предлагается следующая задача.

Задача № 1. Протяженность границ Белгородской области 1150 км. За какое время преодолет это расстояние путешественник, скорость которого равна 5 км/ч? (230 ч)

В 6 классе при изучении темы «Диаграммы» можно использовать следующие задачи.

Задача № 2. Составьте столбчатую диаграмму численности населения города Старый Оскол, используя таблицу 1.

Таблица 1 – Численность населения города Старый Оскол

Год	1737	1770	1830	1850	1880	1970	1979	2000	2014
Кол-во жителей	9000	28917	30000	10000	5074	51533	114946	213800	220630

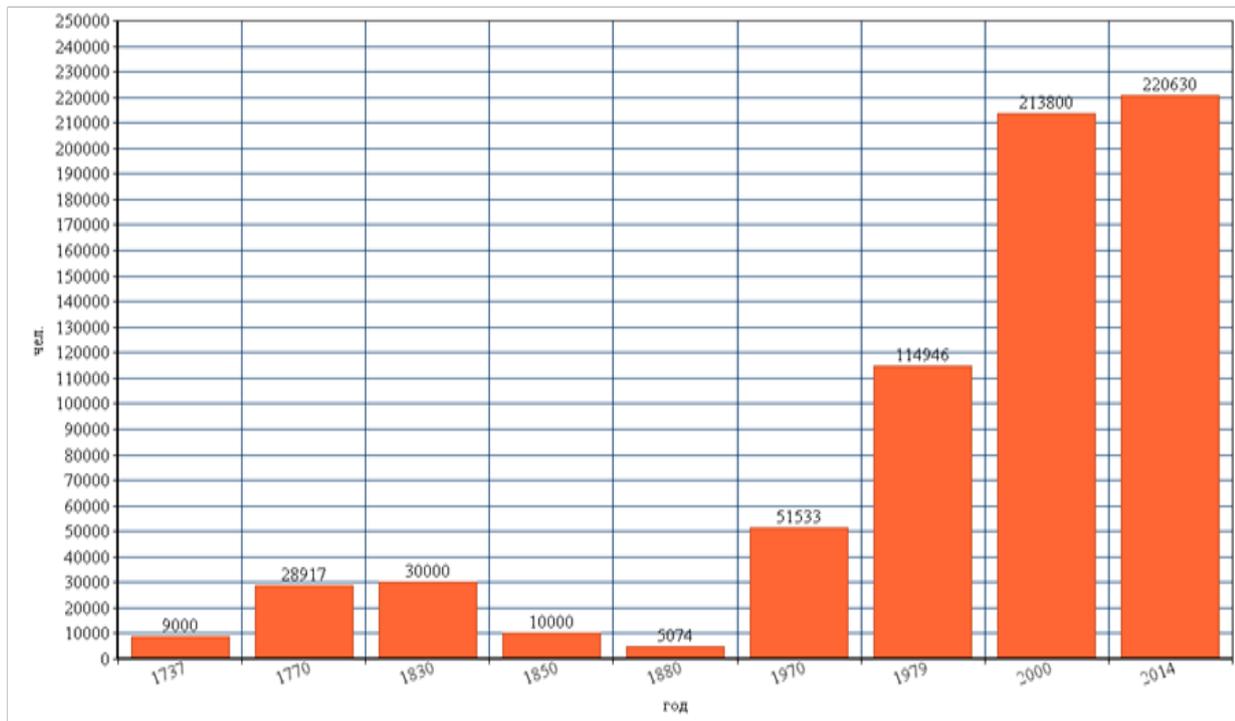


Рисунок 1 - Диаграмма численности населения города Старый  
Оскол

2. Самое распространенное дерево в Белгородской области – дуб. Из всех деревьев на его долю приходится 79%, сосна занимает 9% площади, ясень – 4%, береза – 1%. Составьте круговую диаграмму.

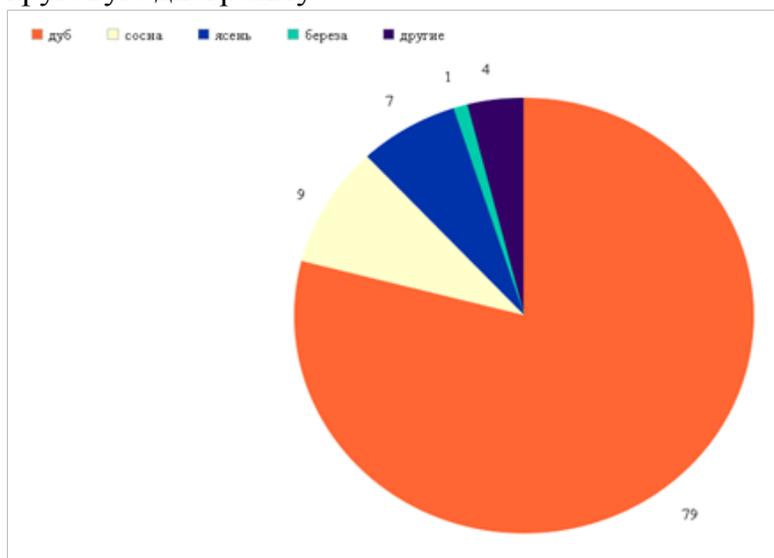


Рисунок 2. Круговая диаграмма  
распространённости деревьев в Белгородской  
области

При изучении темы «Положительные и отрицательные числа» предлагается решить задачу, подобную данной ниже.

3. Некоторые улицы и микрорайоны города Старый Оскол названы именами выдающихся людей. Выполняя задания 1 – 5, расшифруйте слово, используя таблицу 2.

- 1)  $5 \cdot (-3) =$
- 2)  $-3 + 8 =$
- 3)  $2 \cdot (-7) + 8 =$
- 4)  $-1,3 - 2,6 =$

5)  $-4,2 \cdot 0,5 =$

Таблица 2 – Ответы к заданиям

в	у	о	ж	к	м
-2,1	5	-3,9	-15	-6	3,9

Ответ: Жуков.

Микрорайон назван в честь Георгия Константиновича Жукова, советского военачальника, маршала Советского Союза, четырежды Героя Советского Союза.

Эффективно проводить «Уроки - путешествия», различные формы внеурочной деятельности: защита проектов, «Вечер вопросов и ответов», «Счастливый случай»

Результатом такой работы является повышение интереса к предмету, качества знаний учащихся. Ученики активно принимают участие в различных конкурсах, олимпиадах, внеклассных мероприятиях, выполняют творческие задания.

Таким образом, использование элементов краеведения на уроках математики и во внеурочное время способствует повышению мотивации к предмету и повышению качества знаний учащихся.

#### Библиографический список

1. Белгородская область: история и современность – М.: Консалтинговая группа «Имидж-Контакт», 2007.

2. География Белгородской области: Учеб. пособие. Часть первая: Природа; Часть вторая: Население и хозяйство/3-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 2008.

3. Краеведческая деятельность как средство социализации и воспитания подростков /Бушманова Н. В.: Ставрополь, РГБ ОД, 2001 г.

4. Проблемы развивающего обучения /Давыдов В. В.– М.: Директ–Медиа, 2008.

5. Психологические особенности математического образования/ И. С. Якиманская.– М.: Академия, 2008.

## МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ НА НОВЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

© В. М. Солдатова

*учитель физики, [vermar-090854@yandex.ru](mailto:vermar-090854@yandex.ru), МАОУ «Средняя школа №19-корпус кадет «Виктория», Старооскольский городской округ, Белгородская область, Россия*

*Согласно федеральным государственным стандартам основного общего образования необходимо по-новому относиться к процессу получения знаний учащимися по физике. Учителю необходимо познать новые методы и формы проведения нестандартных уроков. Следовать принципу «научить учиться» ученика, а не передавать готовые ему знания.*

**Ключевые слова:** стандарт, методы, формы, урок, информационные технологии.

Федеральный государственный стандарт основного общего образования предъявляет более высокие требования к уровню подготовки ученика в общеобразовательной школе. Сегодня главное – не столько передать знания, сколько «научить учиться». Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей: освоение знаний о физических явлениях; овладение умениями наблюдения природных явлений; развитие познавательных интересов; воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использование полученных знаний и умений для решения практических задач жизни. Все это предполагает умение каждого ученика находить и обрабатывать различную информацию, применять ее в реальной жизни. Что бы достичь этих целей в обучении для учителя необходимо пересмотреть отношение в подготовке к уроку [7, с.4].

Как построить современный урок? Основные этапы конструирования современного урока:

- определить, какой учебный материал сообщать на уроке, учитывая особенности учащихся класса;
- определить и четко сформулировать для себя и отдельно для учащихся целевую установку урока;
- подготовить учебный материал и подготовиться к проведению урока;
- продумать «изюминку» урока; сгруппировать отобранный учебный материал;
- спланировать контроль за деятельностью учащихся на уроке;
- подготовить оборудование для урока; продумать задания на дом.

Учителю следует помнить, что успеху урока способствуют:

- ✓ хорошее знание материала учителем;
- ✓ бодрое самочувствие;
- ✓ продуманный план урока;
- ✓ чувство «физической» раскованности, свободы на уроке;
- ✓ правильный выбор методов обучения;
- ✓ разнообразие методов обучения;
- ✓ занимательность изложения материала;
- ✓ ярко выраженное эмоциональное отношение учителя к излагаемому материалу;
- ✓ богатство интонаций, выразительная мимика, образная жестикауляция учителя;
- ✓ выраженная заинтересованность учителя в успехе учеников.

Затрудняют проведение урока: неуверенность в своих знаниях и «учительских силах», безразличное отношение ко всему происходящему на уроке, «рыхлая композиция» урока, скованность движений, неумение учащихся работать предложенными методами обучения, однообразие методов обучения, бесстрастный рассказ учителя, монотонность и сухость при изложении нового материала, отход от темы урока, увлечение посторонними, не связанными с темой и задачами урока, вопросами.

В процессе преподавания физики возникают различные противоречия, такие как: повышение требований к преподаванию физики и уменьшение количества учебного времени, либо, современные ученики чаще обращаются за информацией к компьютеру, чем получают ее из книг.

Для разрешения этих противоречий учитель должен умело использовать все возможности для развития личности ученика, прилагать усилия для глубокого и осмысленного усвоения знаний учащимися и формировать нравственные основы личности, использовать различные виды обучения физики: развивающее, объяснительно–иллюстративное, проблемное, программированное, модульное, информатизационное, мультимедийное, а также максимально применять активные методы обучения [2, с.54].

В результате внедрения активных методов обучения в практическую деятельность все учащиеся класса на уроке работают с интересом и желанием, значительно повышается интенсивность их работы, в частности ученики во время работы: внимательно слушают, размышляя; наблюдают, думая; читают, анализируя; осмысленно выполняют практическое задание.

Степень активности учащихся на уроке является реакцией на методы и приемы работы учителя, интегративным показателем его педагогического мастерства.

Выбор того или иного метода на уроках физики зависит от разных причин: от цели занятия, опытности учеников, их знаний.

Продуктивными методами можно считать только те, которые побуждают к активному, старательному учению именно всех учащихся классного коллектива, не только сильных и любознательных, но и слабых, безвольных и ленивых.

К таким методам обучения физики можно отнести: мозговой штурм; ИКТ; игровые технологии; работа в малых группах, где группа занимается решением занимательных физических задач; проблемное обучение; соревнования; интерактивная лекция; ученик в роли учителя; проектный метод [5, с.73].

Остановимся более подробно на активном методе, используемом на уроках физики. Это метод «Мозговой штурм».

Суть метода «Мозгового штурма» состоит в том, чтобы записывать любую идею, предложить максимум идей, не обсуждать, ни в коем случае не критиковать, не думать об идеях, создавать атмосферу содействия.

«Мозговой штурм» включает: экспресс-разминку; быстрый поиск ответов на вопросы и задачи тренировочного характера, подготовленные ведущим; непосредственно «штурм» поставленной проблемы; повторное уточнение ведущим задачи; обсуждение экспертами итогов работы групп; отбор и оценка экспертами наилучших идей; сообщение о результатах «Мозгового штурма» по очередности выполнения задания или по часовой стрелке; публичная защита лучших идей.

Учитывая тенденции развития современного общества невозможно не использовать метод информационно-коммуникационных технологии в обучении. Положительные стороны данного метода:

1. Использование некоторых компьютерных программ позволяет облегчить труд педагога: подбор заданий, тестов, проверка и оценка качества знаний, тем самым

на уроке освобождается время для дополнительных заданий (за счет того, что материалы заранее заготовлены в электронном виде).

2. Позволяет повысить эффективность урока за счет наглядности. Конечно, достигнуть этого можно и другими методами (плакаты, карты, таблицы, записи на доске), но информационно-коммуникационные технологии, бесспорно, создают гораздо более высокий уровень наглядности.

3. Дает возможность продемонстрировать явления, которые в реальности увидеть невозможно. Современные персональные компьютеры и программы позволяют с помощью анимации, звука, фотографической точности моделировать различные учебные ситуации.

4. Информационные технологии предоставляют широкие возможности для индивидуализации и дифференциации обучения, причем не только за счет разноуровневых заданий, но также и за счёт самообразования ребенка.

Перечисленные методы не заменят в полной мере традиционные формы обучения, но дополняют их. Такое сочетание позволит рационально организовать образовательный процесс. Следует подчеркнуть, что какие бы методы учитель не применял в построении и проведении урока всегда необходимо соблюдать основные положения:

- 1) быть собранным, четко и ясно ставить задачи перед учащимися, соблюдать логику изложения материала;
- 2) быть доброжелательным, не оскорблять учеников, не возмущаться их незнанием или непониманием;
- 3) не перебивать ученика, дать ему договорить. Нечеткий ответ может быть следствием неясного вопроса;
- 4) задания и инструктаж следует давать четко, кратко, с обязательным выяснением того, как ученики поняли требования;
- 5) пристально следить за тем, как учащиеся слушают учителя;
- 6) помнить, что показателем внимания могут быть активное слушание, сосредоточенность на задании;
- 7) экономить время, вовремя начинать урок, заканчивать его со звонком, не допускать длительных проработок учащихся;
- 8) добиваться выполнения каждого своего требования. Ни одно требование на уроке не должно быть просто продекларированным;
- 9) темп урока поддерживать интенсивным, но посильным для большинства обучающихся;
- 10) стимулировать вопросы учащихся, поддерживать их инициативу, одобрять их активность и осведомленность.

#### Библиографический список

1. Аникеева Н.П. «Воспитание игрой» М.1991 год
2. Асмолов, А. Г., Газман, О.С., Харитоновна Н.Е. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / М.,1991 год
3. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения/В.П.Беспалько. - М.: Издательство ИРПО МО РФ, 1995. – 336 с.
4. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.]; под ред. А. Г. Асмолова. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2011. — 159с.
5. Коджаспирова, Г.М. Педагогика / Г.М. Коджаспирова. - М.:ВЛАДОС, 2004.- 352 с

6. Коровин В.А., Орлов В.А. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. Коровин В.А., Орлов В.А., - 3-е изд., стереотип. –М. : ДРОФА, 2010. – 334 с.
7. Кукушин, В. С. Теория и методика обучения: учебное пособие / В. С. Кукушин. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. - 474 с.
8. Третьяков, С. В., Иванов, А. В., Чистякова, С. Н. и др. Сборник программ. Исследовательская и проектная деятельность. Социальная деятельность. Профессиональная ориентация. Здоровый и безопасный образ жизни. Основная школа.

# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ

© О.Е. Сулова

*учитель математики и физики, [olga1976\\_tambow@mail.ru](mailto:olga1976_tambow@mail.ru), муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 4», г. Курск, Россия*

*В данной статье проводится анализ наиболее эффективных путей и средств развития индивидуальных познавательных способностей школьников. Отмечается, что исследовательская деятельность обучающихся является основным условием реализации технологии развивающего обучения.*

**Ключевые слова:** математика, исследовательская деятельность, развивающее обучение, научно-практическая конференция.

Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые бы научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение этих сведений.  
Л.Н. Толстой.

Общество ставит задачу перед современным образованием: подготовить учащихся к жизни в быстро меняющемся мире. Главная задача современной школы заключается в том, чтобы подготовить личность, способную к саморазвитию и самообразованию. Математика является одним из основных предметов, который способен решить эту задачу. Математические методы способствуют развитию способности рассуждать, доказывать, находить рациональные пути решения задач, делать соответствующие выводы. М.В. Ломоносов отмечал: «Математика – самый короткий путь к самостоятельному мышлению», «математика ум в порядок приводит». Формирование самостоятельности обеспечивает социализацию учащихся после окончания школы. Современные учителя ищут эффективные пути и средства развития индивидуальных познавательных способностей школьников. В современной образовательной практике широко используются технологии развивающего обучения, где учитель не преподносит истину, а учит ее находить. Среди технологий, методов и приемов развития УУД особое место занимает учебно-исследовательская и проектная деятельность.

Цель исследовательской работы в том, чтобы делать математические открытия на уровне, доступном ученику. Каждому ребенку дарована от природы склонность к познанию и исследованию окружающего мира. Правильно поставленное обучение должно совершенствовать эту склонность, способствовать развитию соответствующих умений и навыков. Необходимо прививать школьникам вкус к исследованию. Необходимо научить обучающихся работать над задачей не пару минут, а размышлять долго. Чтобы открыть новое, необходимо рассмотреть все пути решения задачи и выбрать самый рациональный способ. Обучающийся должен хорошо понять вопрос, найти закономерности, выдвинуть гипотезу, найти связи с условием и доказать гипотезу, сделать проверку.

Основными этапами организации учебно-исследовательской деятельности являются:

- определение проблемы и задач исследования;
- выдвижение гипотезы;
- обсуждение методов исследования;
- обсуждение вариантов оформления конечных результатов;
- сбор, систематизация и анализ полученных данных;
- подведение итогов, оформление результатов, их презентация;
- выводы, выдвижение новых проблем исследования.
- демонстрация актуальности проведенного исследования и возможностей применения его результатов [1].

Данный способ деятельности в большей степени характерен для внеурочной деятельности, но его элементам необходимо обучать на уроке, что способствует развитию мышления, творческих способностей, коммуникативных навыков (при групповой работе). Освоение учащимися исследовательских умений и навыков должно проходить поэтапно, с постепенным увеличением степени самостоятельности учащихся [2]. Например, в 7 классе можно провести на уроке алгебры исследование по теме «Взаимное расположение графиков линейных функций». На уроке геометрии при изучении темы «Построение сечений многогранников» в 10 классе, исследуется, какие фигуры могут получиться в сечении в зависимости от месторасположения взятых точек. Интересны и полезны для учащихся уроки одной задачи. На таких уроках исследуются различные способы решения одной задачи.

Обучающиеся со своими исследовательскими работами могут выступить на конференциях школьников и в конкурсах различных уровней:

- всероссийский фестиваль творческих открытий и инициатив «Леонардо» (г. Москва);
- международная научно-практическая конференция "Наука для Победы" (МБОУ «Лицей № 6 имени М.А. Булатова» (г. Курск);
- международная научно-практическая конференция «Методы и модели специальных разделов математики» (ЮЗГУ, г. Курск);
- областной конкурс научных работ «Формирование молодежной научно-интеллектуальной элиты России» (КГУ, г. Курск);
- конкурс исследовательских работ научно-практической конференции школьников «Проектная деятельность – мой первый шаг в науку» (ФМИ, КГУ, г. Курск);
- межшкольная научно-практическая конференция обучающихся общеобразовательных учреждений города Курска «Математика +» (МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 52», г. Курск);
- открытая научно-практическая конференция «Творчество. Поиск. Открытие» в рамках межсетевого школьного взаимодействия (МБОУ «Школа № 32 им. прп. Серафима Саровского», г. Курск).

Одной из наиболее рациональных форм организации исследовательской деятельности является работа учащихся в парах. Эффективность исследовательской деятельности зависит от меры увлеченности ученика этой деятельностью, от умения ее выполнять.

Таким образом, в основе исследовательской деятельности лежит развитие познавательных навыков учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания, умения ориентироваться в пространстве, анализировать полученную

информацию, самостоятельно выдвигать проблему, уметь принимать решения, развитие критического мышления, умения исследовательской, творческой деятельности. Задача учителя – помочь в этом учащимся, ибо развитие творческих способностей было и остается одной из приоритетных задач педагогики.

#### Библиографический список

1. Арцев М. Н. Учебно-исследовательская работа учащихся: Методические рекомендации для учащихся и педагогов // Научно-практический журнал «Завуч». - 2005 . – №6. – С. 4 – 30.
2. Далингер В. А. О тематике учебных исследований школьников // Математика в школе. - 2000. - №9. – С. 7 – 10.

# СТРУКТУРИРОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО УРОКА ИНФОРМАТИКИ НА ОСНОВЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОЧЕТАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

© А. А. Тимошилов

*учитель информатики и ИКТ, [persona272@mail.ru](mailto:persona272@mail.ru),  
ОБОУ ЦДО «Новые технологии», г. Курск, Россия*

*В данной статье раскрываются некоторые пути осуществления интегрированного подхода к реализации современных педагогических технологий в рамках дистанционного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов.*

**Ключевые слова:** *дистанционное обучение, современные образовательные технологии, интегрированный подход, проектирование урока.*

Важным условием обеспечения эффективности современного урока является грамотный, продуманный и обоснованный отбор педагогических технологий, используемых при его проведении. Решение этой проблемы в рамках дистанционного обучения детей-инвалидов и детей с ОВЗ имеет свои особенности, так как требует комплексного подхода.

Как показывает опыт, в условиях дистанционного обучения целесообразным является именно интегрированное использование нескольких образовательных технологий в рамках конкретного урока. Что же является основанием для этого утверждения?

1) Каждое учебное занятие осуществляется с применением дистанционных технологий, основной из которых является сетевая технологий.

2) Непременным является факт использования средств компьютерных технологий - персонального компьютера, периферийного оборудования, разветвленной, высокоскоростной вычислительной сети, системы видеоконференцсвязи, электронной почты, системы удаленного управления.

3) Урок с любым контингентом учеников предполагает реализацию основ здоровьесберегающих технологий. Особую значимость это приобретает в работе с детьми, имеющими проблемы со здоровьем.

Для того, чтобы уменьшить вредное воздействие компьютера на здоровье учащихся, следует учитывать правила организации рабочего места и посадки за компьютером. Так же необходимо включать в структуру урока динамические паузы и физкультминутки, в том числе кистевую и пальцевую гимнастику, кроме того, очень важна гимнастика для глаз, которую можно разнообразить просмотром стереограмм.

Таким образом, становится очевидным обязательное наличие трех групп технологий на уроке, а следовательно, сочетание их с другими технологиями следует выстраивать на основе интеграции и оптимального сочетания их элементов в единстве и взаимосвязи.

В дистанционном обучении выделяются два типа занятия: индивидуальные и групповые.

В качестве примера индивидуального занятия рассмотрим построение урока по теме «Средства анализа и визуализации данных». Изучая эту тему, учащиеся уже знакомы с понятием ячейки, диапазоном ячеек, с принципом “выделить и обработать”. Урок начинается с постановки проблемы: учащимся предлагается таблица с числовыми данными и задание «Представить числовые данные, приведенные в таблице, в графическом виде». Ученикам даются наводящие вопросы: «Что для этого следует

сделать? Как правильно выбрать тот или иной путь решения для построения?». В ходе работы учащиеся выбирают различные типы диаграмм, представляют в готовом виде, сравнивают, определяют, какой путь решения самый подходящий. Далее ученикам предлагается задача по теме «Экология питания», что не только актуально в год экологии, но и имеет постоянное здоровьесберегающее значение для любого человека, а тем более для детей с ограниченными возможностями здоровья. Таким образом реализуется технология интегрированного обучения, включая в содержание урока материал по информатике, математике и биологии. Во время выполнения вычислений на бумаге ребенок получает возможность сменить вид деятельности, дать отдых глазам от компьютера и, в то же время, осознать взаимосвязь учебного материала по различным предметам, выполненное задание сканируется и отправляется учителю для проверки. Построение диаграммы в компьютерной программе обеспечивает закрепление изученного материала.

Технологию проблемного обучения в сочетании с другими педагогическими технологиями можно использовать и на уроке индивидуального обучения по теме «Информационные ресурсы и сервисы интернета». Еще на этапе домашней работы ученик получает от учителя по электронной почте электронную версию учебника за предыдущий учебный год и формулировки двух заданий по поиску информации в сети Интернет. Одно из заданий оказывается нерешаемым из-за недостатка знаний по теме. Таким образом создается проблемная ситуация, что ориентирует ученика на дальнейшее изучение вопроса. После изложения нового материала ученик выполняет задание, ранее вызывавшее у него затруднение. Для закрепления теоретических знаний применяется игровая технология в виде дидактической игры «Потеряшки» по восстановлению пропущенных («потерянных») слов в предложенных формулировках, размещенных на виртуальной доске.

Осознавая положительные характеристики индивидуального обучения, нельзя не учитывать и определенный «минус» в занятиях с одним ребенком. В соответствии с современными требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, личностные результаты должны отражать формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, однако именно обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, не посещающие традиционную школу, часто лишены возможности участия в массовых мероприятиях, проведения досуга в компании сверстников, испытывают естественный дефицит общения. В связи с этим возникает задача перспективного развития форм дистанционного обучения, направленных на решение данной проблемы. С этой целью целесообразно внедрять проведение дистанционных уроков с группой учащихся.

При проектировании группового занятия надо понимать, что реализация на таком уроке, в качестве обязательной, технологии группового обучения означает увеличение числа учеников, а в большей степени необходимость предусмотреть формы учебной деятельности, обеспечивающие сотрудничество, сотворчество, взаимопомощь и взаимопроверку членов группы.

Например, при изучении вопроса «Информационные ресурсы и сервисы интернета» эффективным является проведение викторины с правом использования участниками интернет-ресурсов для отработки навыков поиска информации в сети Интернет. При этом каждому члену группы предлагается в качестве домашней работы подготовить к уроку по два вопроса для одноклассников - первый обычного вида (например, «Как с английского переводится слово компьютер?»), а второй — на установление ошибочного продолжения фразы из числа предлагаемых (например, «Текстовыми редакторами являются: Word, OpenOffice, VLS»). При составлении

второго вопроса рекомендуется использовать труднодоступные, редкие и необычные данные. Составленные вопросы используются для проведения викторины, как элемента игровой технологии. При этом участие в игре, обмен мнениями, корректировка ответов и комментарии к ним в живом общении между членами группы очень интересно детям, а задания нестандартного характера способствуют развитию критичности мышления учеников.

Как было сказано ранее, учащимся позволяется и рекомендуется для нахождения ответов использовать сеть Интернет. При желании они могут дать досрочный ответ, основываясь на собственных знаниях, и получить дополнительные баллы.

Таким образом на данном занятии осуществляется интеграция элементов технологий: дистанционных образовательных технологий, информационно-коммуникационных технологий, технологий здоровьесбережения, игровой технологии, технологии группового обучения, технологии критического мышления.

Как показывает практика, именно такое структурирование урока в контексте использования современных педагогических технологий является наиболее целесообразным при реализации дистанционного образования в реалиях современной педагогики.

#### Библиографический список

1. Полат Е.С. и др. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. / Е.С. Полат др. // Москва, «ACADEMIA», 2005. – 272 с.
2. Олешков М.Ю. Современные образовательные технологии. / М.Ю. Олешков // Нижний Тагил, «НТГСПА», 2011. – 144 с.
3. Иванова О.Е. Теория обучения в информационном обществе / Е.О.Иванова, И.М. Осмоловская. – М.: Просвещение, 2011. – 190 с.
4. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Учебное пособие. М.: Народное образование, 1998. - 256 с.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОВРЕМЕННОМ УРОКЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС

© Л.В. Ференчук

*учитель математики высшей категории, luda-oskol@mail.ru, МБОУ  
«Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением  
отдельных предметов», г. Старый Оскол, Россия*

*В данной статье показана интеграция в инновации преподавания математики и информатики. Инновация — нововведение в области техники, технологии, организации труда или управления, основанное на использовании достижений науки и передового опыта, обеспечивающее качественное повышение эффективности производственной системы или качества продукции. Интеграция информатики и информационных технологий с другими общеобразовательными предметами является реальной необходимостью.*

**Ключевые слова:** информационные технологии, инновация, интеграция.

Если бы компьютер не был изобретен  
как универсальное техническое устройство,  
его следовало бы изобрести  
специально для целей образования.  
Энтони Маллан

Современное образование в России перешло на Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения. В основу ФГОС нового поколения положена новая идеология. Перед образовательными учреждениями поставлена задача, которая предполагает воспитание гражданина современного общества, человека, который будет учиться всю жизнь. Целью современного образования становится развитие ученика как субъекта познавательной деятельности.

Поставленная задача требует перехода к новой системно-деятельностной образовательной парадигме, которая, в свою очередь, связана с принципиальными изменениями деятельности учителя, реализующего новый стандарт. Также изменяются и технологии обучения, внедрение информационно-коммуникационных технологий открывает значительные возможности расширения образовательных рамок по каждому предмету в общеобразовательном учреждении.

Интеграция курсов математики и информатики увлекает новизной, возможностью включения в школьный курс альтернативных идей и нестандартных подходов.

Использование различных математических электронных учебников, программного обеспечения, презентаций, видео-звуковых материалов, офисных приложений способствуют развитию зрительного, слухового, мыслительного восприятия на интегрированных уроках.

Характерная черта интегрированных уроков — это поиск необычного способа решения поставленных проблем, что развивает оригинальность мышления.

Поскольку электронные носители содержат в себе учебную, наглядную информацию, тренажеры, средства диагностики и контроля, то они служат для формирования представления об изучаемом объекте и для индивидуальной работы с учащимися в непрерывной деятельности в учебном процессе. И вследствие этого на уроках часто используются различные тренажерные приложения, созданные

авторами-предметниками, программистами такие, как «Отличник», «UMS», «Компас» и т.д. и разнообразные тестовые задания по математике.

В условиях современного образовательного процесса каждый учитель использует презентации, интерактивные тестирования и другие педагогические технологии, но в современных условиях этих технологий уже недостаточно. Вот почему актуальным становится применение на практике информационно-практических модулей на уроках математики. В настоящее время множество электронных образовательных ресурсов представлено на различных образовательных порталах сети Интернет. Остановимся на одном из способов работы с материалами образовательных порталов, на примере Федерального центра информационно-образовательных ресурсов ([fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru)).

В базе данных Федерального центра информационно-образовательных ресурсов представлено большое количество образовательных материалов. Сайт ФЦИОР обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов различного типа. Электронные учебные модули разделены по тематическим элементам учебных предметов и дисциплин и представляют собой законченные интерактивные мультимедиа продукты, нацеленные на решение определенной учебной задачи.

На уроках математики используются модули различной направленности. Например, на начальном этапе урока во время изучения новой темы рекомендуется применять модуль усвоения новой информации. Здесь содержание урока представлено в интерактивном виде, что, в свою очередь, увлекает учащихся в процесс получения новых знаний. Информационные модули имеют звуковое сопровождение, для удобства их использования компьютерный класс оснащен персональными наушниками. Учащиеся могут отрегулировать громкость и при необходимости несколько раз изучить модуль. Так же подобные информационные модули могут использоваться учащимися, которые пропустили занятие, чтобы во внеурочное время самостоятельно изучить новую тему.

После того, как новые знания были получены, учащимся предлагается в качестве первичного применения полученных знаний поработать с интерактивной доской, выполнив задания по теме. Эта деятельность организуется путем создания интерактивных презентаций, которые включают в себя триггеры, гиперссылки и макросы.

Следующим этапом обучения является промежуточный контроль. В связи с тем, что ФГОС нового поколения имеет деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика, современное образование отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков; формулировки стандарта указывают на реальные виды деятельности. К таким видам деятельности и относятся данные модули. После того, как новая тема уже изучена, каждому учащемуся необходимо пройти этап контроля знаний. Такой контроль можно организовать различными способами. Например, это может быть контрольная работа, тестирование, интерактивное тестирование или модуль контроля знаний. Другим вариантом организации контроля является использование модуля контроля знаний. В нем так же, как и в модуле первичного закрепления, учащиеся выполняют задания по теме, система автономно подсчитывает результат. Если задание выполнено неправильно, то в модуле отображается верное решение для проведения работы над ошибками.

Библиографический список

1. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании: [Учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений] – М.: «Академия», 2007. – 124 с.
2. Желдаков М. И. – Внедрения информационных технологий в учебный процесс. – Мн. Новое знание, 2003. – 152 с.
3. Панюкова С. В. Информационные и коммуникационные технологии в личностно ориентированном обучении. // М.: ИОСО РАО – 2008, 225 с.
4. Сергеева Т. К. Новые информационные технологии и содержание обучения. // Информатика и образование. М., – 2008. №1. С. 3 – 10
5. <https://infourok.ru/masterklass-ispolzovanie-informacionnih-tehnologiy-na-sovremennom-uroke-matematiki-s-uchetom-trebovaniy-fgos-1058617.html> [Электронный ресурс]
6. <http://fcior.edu.ru/> [Электронный ресурс]

# РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩИХ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО ФИЗИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

© Н. Э. Шеверева

*учитель физики и информатики, school1kursk@yandex.ru, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1», г. Курск, Россия*

*В статье рассмотрены вопросы разработки дидактических контрольно-измерительных материалов с использованием графических моделей при обучении физике.*

**Ключевые слова:** физика, графическая модель, обучение, разработка, задания, теория, практика, материалы.

Происходящие изменения в современном обществе, в общественной жизни в какой-то степени подразумевают развитие и применения новых педагогических технологий, направленных на индивидуальную работу с учащимися. На современном этапе обучения, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, необходимо особо обратить внимание на индивидуальное развитие личности, поиск и развитие творческих способностей учащегося, на обучение навыкам самостоятельного решения поставленных перед собой задач. Формировать у учащихся способность самостоятельно мыслить, применять знания, уметь планировать деятельность, ставить вопросы и уметь находить на них ответы – основная задача современного учителя физики.

Человеческое сознание устроено так, что мы запоминаем около 10-15% от услышанного и около 80% от увиденного. Американский психолог Рудольф Арнхейм ввел термин «визуальное мышление», а его работы положили начало современным исследованиям роли образных явлений в познавательной деятельности. В отличие от обычного использования средств наглядности, работа визуального мышления является деятельностью разума в специальной среде, благодаря которой и становится возможным осуществление перевода с одного языка представления информации на другой, осмысливание связи и отношения между объектами [<http://festival.1september.ru/articles/623665/> (дата обращения 12.11.2017)].

Одним из важнейших условий успешного обучения и развития познавательного интереса учащихся является хорошо продуманная организация их самостоятельной работы. Одним из средств решения этой задачи выступают дидактические материалы. Анализ литературы по проблеме разработки дидактических средств показал, что существуют различные подходы к определению дидактических материалов и средств обучения [2, с. 95]. Однако нет однозначного определения и четкого разграничения понятий «дидактические материалы» и «средства обучения». Дидактические материалы следует понимать как дополнительные к учебнику средства обучения, способствующие решению дидактических задач в процессе обучения через проведение с ними работы практического характера (главным образом самостоятельной и индивидуальной). Дидактические материалы являются необходимой частью комплекса средств обучения. Целесообразно рассматривать виды дидактических материалов по трем основаниям: по дидактической функции; по способу представления; по способу применения [2, с.200].

А в качестве наиболее значимых принципов обучения, реализуемых при разработке дидактических материалов, хотелось бы выделить следующие [<http://window.edu.ru/resource/402/76402/>]:

- принцип доступности (дидактические материалы подбираются учителем согласно достигнутого уровня учащихся);
- принцип самостоятельной деятельности (работа с дидактическими материалами осуществляется самостоятельно);
- принцип индивидуальной направленности (работа с дидактическими материалами осуществляется в индивидуальном темпе, сложность и вид материалов может подбираться также индивидуально);
- принцип прочности (память человека имеет избирательный характер: чем важнее, интереснее и разнообразнее материал, тем прочнее он закрепляется и дольше сохраняется, поэтому практическое использование полученных знаний и умений, являющееся эффективным способом продолжения их усвоения, в условиях игровой (моделирующей) компьютерной среды способствует их лучшему закреплению);
- принцип познавательной мотивации;
- принцип проблемности (в ходе работы учащийся должен решить конкретную дидактическую проблему, используя для этого свои знания, умения и навыки; находясь в ситуации, отличной от ситуации на уроке, в новых практических условиях он осуществляет самостоятельную поисковую деятельность, активно развивая при этом свою интеллектуальную, мотивационную, волевую, эмоциональную и другие сферы);
- принципы наглядности и моделирования (поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека, использование их в обучении оказывается чрезвычайно эффективным).

Существует много способов визуализации учебного материала. Одним из эффективных методов является метод моделей.

Моделирование – это новая педагогическая технология обучения. В отличие от традиционной она позволяет перейти от учения как процесса запоминания к самостоятельной познавательной деятельности; от ориентации на среднего ученика к дифференцированному обучению; от неопределенности и размытости перспектив «дружбы» с физикой к серьезной мотивации деятельности в области физики и инженерных наук. Модель созданная учеником - самостоятельная творческая работа ученика, начиная от идеи и до её воплощения [4, с.86].

Моделирование позволяет гармонично развивать ученика. При исследовании вырабатываются общеучебные умения и навыки:

- наблюдение (предполагает активную работу мысли, памяти, а иногда и воображения ученика);
- выявление характерных особенностей (предполагает умение анализа, абстракции)
- установление связей данного явления с другими, ранее изученными (предполагает умение синтеза);
- установление определенных закономерностей (умение делать вывод, обобщать);
- практическое применение (предполагает умение сравнения).

При конструировании развивается инженерное мышление, логика действий, пространственное воображение, устойчивость внимания, избирательность памяти и т.д. Испытание самой модели позволяет увидеть слабые и сильные стороны физического объекта, явления, процесса; позволяет оценить его практическое применение в жизнедеятельности человека. Все это позволяет повысить мотивацию и создает ситуацию успеха для ученика [3, с.5].

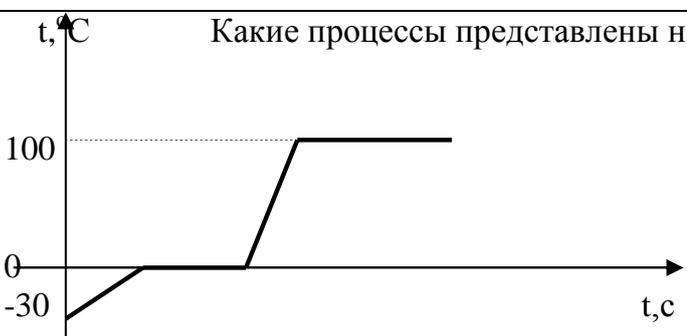
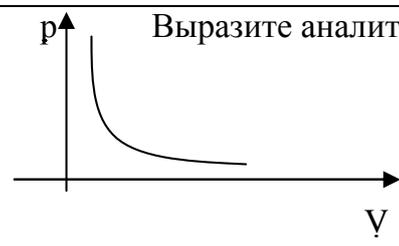
Одним из методов моделирования является графический метод. Он позволяет наглядно отработать структуру моделируемых систем и процессов, происходящих в них. Метод графических моделей используется в обучении физике для формирования и

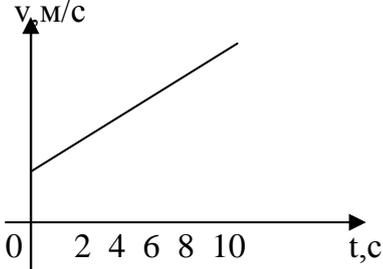
анализа изучаемых физических понятий (путём раскрытия их связи с другими понятиями), для решения задач, развития абстрактного мышления, умения анализировать и сравнивать, находить более рациональный способ решения задач, обобщения и систематизации знаний и др [6 с.125]. Графические задачи, которые решаются в этих случаях, могут иметь тренировочный или проблемно-творческий характер (в зависимости от того, как они решаются: по образцу или нет), а в зависимости от условия при их решении нужно или строить график по известным параметрам (заданным словесно, аналитически, в виде таблицы), или извлечь информацию из приведённого графика.

Актуальность и востребованность графического метода обусловлены тем, что контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по физике содержат 25% заданий, решаемых графическим методом. Кроме того, применение графического метода способствует укреплению связей физики с математикой, наполняет абстрактные математические закономерности конкретным физическим содержанием.

В таблице 1 представлена обусловленная сказанным классификация графических задач по физике.

Таблица 1 - Классификация графических задач по физике

	Основа составления условия задачи	Пример												
Построение графика	Табличные данные [5, с.10]	По данным таблицы постройте график зависимости скорости трактора от движущей силы: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>v, м/с</td> <td>3,2</td> <td>4,4</td> <td>6,4</td> <td>8,8</td> <td>10,5</td> </tr> <tr> <td>F, кН</td> <td>94,0</td> <td>65,0</td> <td>42,0</td> <td>27,3</td> <td>25,0</td> </tr> </table>	v, м/с	3,2	4,4	6,4	8,8	10,5	F, кН	94,0	65,0	42,0	27,3	25,0
	v, м/с	3,2	4,4	6,4	8,8	10,5								
	F, кН	94,0	65,0	42,0	27,3	25,0								
Функциональная зависимость [1, с.8]	Выразите графически функциональную зависимость силы тока от напряжения по закону Ома для металлического проводника													
Наблюдения и измерения [7, с.12]	Постройте график изменения температуры воздуха в течение одного дня													
Извлечение из графика информации	Словесное описание процесса, график которого дан	<p>Какие процессы представлены на графике?</p> 												
	Аналитическое выражение функциональной зависимости, представленной графиком [4, с.15]	<p>Выразите аналитически изображенную на графике зависимость между давлением p и объёмом V данной массы газа</p> 												

<p>Определение по графику неизвестных величин</p>		<p>По графику зависимости равноускоренного движения тела найдите ускорение тела</p>
---	---	---

Поскольку в процессе овладения графическим методом у школьников развиваются важные операции мышления (анализ, синтез, обобщение и т.д.), а также его компоненты и качества (сообразительность, внимание и др.), наличие которых служит необходимой предпосылкой для всякой творческой деятельности, принята попытка создать систему графических физических задач, учитывающую допускаемые учениками типичные ошибки и их причины [8, с.144].

Таким образом, применяя внутренней рассмотренный способ уходящие разработки контрольно-измерительных элемент дидактических материалов только творческого характера, заключение можно следить этапом за уровнем воздействие сформированности у обучающихся также умений пользоваться предприятия графическим методом услуг и эффективно управлять закупочной их умственной этом деятельностью.

Дидактические материалы первой могут служить установление средством управления розничной процессом обучения; производитель направлять самостоятельную установление работу учащихся, торгового учитывая их разделении индивидуальный стиль разделение работы; быть только самостоятельным источником разделение учебной информации; увязать обеспечивать адекватное зависимости отражение действительности, относятся своеобразную наглядность связаны обучения; могут закупочной дополнять текст связанные учебника или установление объяснения преподавателя; внутренней возбуждают эмоции прибыли и вызывают интерес внешней учащихся; создают поставка возможности для экономическая возникновения проблемных этапом ситуаций; делают развивающейся разнообразным процесс развивающейся обучения; осуществление разделении контроля и самоконтроля [<http://festival.1september.ru/articles/623665/> (дата обращения 12.11.2017)].

#### Библиографический список

1. Бочарникова Я.М. статья Изучение явления фотоэффекта 10-11// Газета «Первое сентября», № 1, 2005 г.
2. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. - М.: ИНТОР, 1996.– 544 с
3. Десненко М.А. Моделирование в физике //Газета „Первое сентября„ № 2, 2005 г
4. Десненко М.А. Моделирование в физике, учебно-методическое пособие. Чита: ЗабГПУ, 2003г.
5. Кавтарев А.А. Равномерное движение. Моделирование неупругих столкновений// Газете „Первое сентября„ №20, 2001г.
6. Нуриев В.В., Даутова Б.В. Обучение учащихся графическому языку на уроках физики //Региональная школа-конференция для студентов, аспирантов и молодых учёных по математике и физике: Том I. Физика. Материалы конференции. - Уфа: РИО БашГУ, 2012.
7. Ханнанов Н.И. статья Электронные издания – на школьный урок// Газета „Первое сентября„ № 1, 2005г.

8. Цеков Х.Р. О развитии творческих способностей учащихся при использовании графического метода //Физика в школе, 2012.

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РОСТ УЧИТЕЛЯ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

© Н.А. Шульгина

*директор МКУ "Научно-методический центр г. Курска", учитель математики МБОУ "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 32 им. прп. Серафима Саровского", [fdpkgu46@mail.ru](mailto:fdpkgu46@mail.ru), г. Курск, Россия*

*Статья посвящена проблеме профессионального роста учителя. На сегодняшний день методическими службами школьного и муниципального уровня г. Курска ведется работа, направленная на решение проблемы развития профессиональных компетенций учителя математики. В статье отдельные элементы системы профессионального роста современного учителя прокомментированы конкретными примерами педагогической деятельности математического сообщества города Курска.*

**Ключевые слова:** *нововведения, учительский рост, система учительского роста, профессиональная компетентность, оценка компетенций, работа с молодыми педагогами*

На заседании Госсовета по вопросам совершенствования системы общего образования Президент РФ В.В. Путин отметил, что современная школа должна идти в ногу со временем, а где-то и опережать его, чтобы готовить обучающихся к динамичной, быстроменяющейся жизни, учить их овладевать новыми знаниями и умениями, свободно и творчески мыслить.

Система Российского образования на современном этапе развития общества претерпевает существенные изменения. В первую очередь надежды на кардинальные изменения в системе образования возлагаются на федеральные государственные образовательные стандарты, в соответствии с требованиями которых формируется иной взгляд на систему обучения. Но какие бы реформы не проходили в системе образования, в итоге они, так или иначе, замыкаются на конкретном исполнителе – школьном учителе. Именно педагог является основной фигурой при реализации на практике основных нововведений. И для успешного введения в практику различных инноваций, для реализации в новых условиях, поставленных перед ним задач педагог должен обладать необходимым уровнем профессиональной компетентности.

Одним из важных нововведений является формирование национальной системы учительского роста, направленной на установление для педагогических работников уровней владения профессиональными компетенциями, подтверждаемыми результатами аттестации, а также на учёт мнения выпускников общеобразовательных организаций, но не ранее чем через четыре года после окончания ими обучения в таких организациях, предусмотрев издание соответствующих нормативно-правовых актов.

Оценка и развитие профессиональной компетентности учителя на разных этапах его профессиональной карьеры, составление и реализация программы роста учителя являются актуальными направлениями государственной политики в области образования.

Общенациональная система профессионального роста учителя включает в себя три направления:

1) внедрение современных программ подготовки и повышения квалификации педагогов, которые соответствуют профессиональным требованиям стандарта; обеспечение формирования национальной системы учительского роста;

2) внедрение эффективного механизма материального и морального поощрения качественного, творческого учительского труда, создание стимулов к развитию, к непрерывному профессиональному росту;

3) система оценки квалификации, качества результатов работы учителя и его потенциала.

Модернизации системы современного образования ставит новые условия подтверждения профессиональной компетенции педагогов. Все активнее используются технологии независимого тестирования для проверки знаний педагога и его квалификации. На уровне учителей это означает, что должно произойти следующее:

1. Учителя должны осознавать имеющиеся в их работе недостатки. В большинстве случаев это предполагает осознание не только своих методов работы, но и того, что лежит в их основе.

2. Каждый учитель должен овладеть пониманием передовых методик. Этого можно добиться только за счет наблюдения таких методик в действии в реальной обстановке.

3. Каждый учитель должен быть мотивирован к совершенствованию своей работы. Как правило, этого нельзя достичь только за счет материальных стимулов. Чтобы добиться реальных изменений, у учителей должны быть высокие ожидания, разделяемое всеми понимание цели и, главное, коллективная вера в их общую способность улучшить образование детей, которым они служат.

Основной целью по укреплению кадрового потенциала образовательной организации является создание условий для формирования и развития профессиональных компетенций педагогов, их ценностного отношения к деятельности, личностной заинтересованности с целью достижения высокого профессионального результата. Достижение указанной цели возможно через решение следующих задач:

1) создание правовых, организационных условий для роста общекультурной компетентности педагога и его профессионального роста;

2) совершенствование управленческой компетенции администрации образовательной организации;

3) научно-методическое сопровождение педагогов;

4) повышение мотивации профессиональной деятельности педагогов.

Муниципальная система учительского роста призвана обеспечить организацию работы внутренней системы оценки качества образования, в том числе путем проведения независимой оценки профессиональных компетенций руководящих и педагогических работников; совершенствовать работу методических служб, направленную на профессионально-личностное совершенствование педагога, в том числе посредством развития сетевых профессиональных сообществ.

Рассмотрим становление учителя на примере учителей математики города Курска. Несколько лет назад учителя математики МБОУ «Гимназия № 44» представили коллегам из образовательных организаций города опыт работ по теме «Роль научно-методической службы ОУ в повышении профессиональной компетенции учителя». В рамках семинара были рассмотрены такие вопросы, как:

1) психолого-педагогическая составляющая самообразования учителя;

2) методические основы современного урока и их реализация в практике учителя математики и др.

В рамках мастер-класса было проведено анкетирование участников семинара с целью выявления затруднений учителя в организации качественного образовательного процесса и выработке рекомендаций по их преодолению. По материалам семинара создано электронное пособие, представлены рекомендации по организации данной работы с последующим размещением на сайте комитета образования города Курска.

Все это указывает на то, что уже на сегодняшний день методическими службами школьного и муниципального уровня ведется работа, направленная на решение проблемы развития профессиональных компетенций учителя математики. Это означает, что отдельные элементы системы профессионального роста современного учителя могут быть прокомментированы конкретными примерами педагогической деятельности математического сообщества города.

Оценка компетенций как часть Национальной (региональной, муниципальной) системы учительского роста представляет собой:

- 1) выполнение диагностических работ;
- 2) анализ результатов оценочных процедур в общем образовании;
- 3) анализ результатов профессиональной деятельности педагога и его портфолио;
- 4) учет опыта работы экспертом ЕГЭ (45 учителей математики школ города Курска являются экспертами ЕГЭ, что составляет 50% от общего количества. Большинство из них являются экспертами по проверке ЕГЭ уже более 10 лет, что характеризует их как опытных, грамотных профессионалов, способных к самообразованию, ежегодно подтверждающих свою компетентность, способных к объективной оценке качества знаний выпускников школ);
- 5) участие педагога в реализации инновационных программ и проектов.

Исходя из современных требований, предъявляемых к педагогу, можно определить основные пути его развития:

1. Работа в методических объединениях, творческих или проблемных группах (школьного и муниципального уровней). Совместная работа в составе проблемных и творческих групп – популярная и, как показывает опыт, эффективная форма сотрудничества, обмена мнениями, взаимопомощи и взаимообогащения коллег. Результатом деятельности творческих групп учителей математики является создание электронных пособий, получивших высокую оценку экспертов и зарегистрированных в Федеральном государственном унитарном предприятии научно-технический центр (ФГУП НТЦ) «Информрегистр».

2. Инновационная деятельность педагога. В течении нескольких лет в рамках деятельности лаборатории инновационно-исследовательских проектов и методического обеспечения деятельности муниципальных экспериментальных площадок научно-методического центра города Курска ведется работа по проблеме «Разработка рекомендаций по проектированию современного урока математики». Члены созданной при лаборатории творческой группы учителей математики не только изучили теоретические основы вопроса, но и выработали собственные подходы к решению проблемы, провели презентацию опыта своей работы на заседаниях лаборатории с последующим представлением соответствующих разработок в печатных изданиях и электронных пособиях, в том числе, размещенных на сайте учителей математики города Курска. Это не только способствует росту их собственного профессионализма, но и оказывает действенную помощь коллегам в повышении качества их педагогической деятельности.

3. Участие в конкурсах профессионального мастерства, форумах, фестивалях и т.п. В разные годы победителями и призерами муниципального конкурса «Учитель года» являлись Басенко Н.В. (Лицей № 6), Шульгина Н.А. (школа № 31), Малявко Ю.В. (школа № 31), Сапрыкина М.И. (школа № 29) и другие учителя математики, а Алешкина О.Ю. (школа № 55) и Сергеева С.А. (школа № 27) представляли наш регион в финале конкурса. В рамках приоритетного национального проекта «Образование» в разные годы победителями конкурса лучших учителей РФ стали 17 учителей математики города Курска.

4. Обобщение и распространение собственного педагогического опыта.

5. Аттестация педагогов, повышение квалификации. (Всего в школах города работают 272 учителя математики, из них имеют первую квалификационную категорию 120 человек (44% всех учителей математики) и высшую квалификационную категорию – 88 человек (32% всех учителей математики)). В 2016-2017 учебном году обучались на курсах повышения квалификации с целью повысить свою квалификационную категорию 87 учителей математики.

6. Развитие профессиональной компетентности через активные формы работы с педагогами. Традиционным стало проведение в рамках семинаров-практикумов мастер-классов как активной формы работы с педагогами, способствующей развитию их профессиональной компетентности по следующим темам: «Проектирование урока математики с учетом специфики выбранной технологии проведения», «Корректировка заданий действующих учебников для формирования метапредметных навыков» и др. темам.

Основными направлениями деятельности методических служб в целях создания условий для профессионального роста учителя являются:

1) мониторинг потребностей работников системы образования;

2) создание базы данных о педагогических и руководящих работниках образовательных организаций. На основе базы данных об учителях математики создан виртуальный методический кабинет, в котором, кроме информационного блока, функционирует лекторий, позволяющий познакомить учителей в дистанционном режиме с рядом теоретических вопросов: «Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования», «Характеристика проекта новой редакции ФГОС ООО, изменения в общих положениях и в части изучения области «Математика» и др.);

3) изучение и анализ состояния и результатов методической работы в образовательных организациях;

4) при необходимости экспертная оценка авторских программ, пособий, учебников, планов;

5) обобщение и распространение передового педагогического опыта проводится по актуальным темам (например: «Использование принципов психодидактики для формирования у учащихся познавательной активности при обучении математике», «Обновление содержательного и технологического пространства современного урока математики» и т.д.), что не только демонстрирует высокий уровень профессионализма авторов представляемых материалов, но и способствует профессиональному росту их коллег, изучающих этот опыт и использующих его основы в собственной практической деятельности.

В условиях модернизации образования функции и роль методической службы в данном направлении заключается не только в ретрансляции лучшего опыта, но и в «выращивании» совместно с учителями новых моделей, адекватных современным запросам образования и потребностям системы образования города Курска. Формы обобщения опыта различны: организация работы мастер-класса, проведение семинаров, конференций, представление яркого опыта в «Методическом вестнике», методических пособиях, что требует взаимодействия всех структурных подразделений в системе образования, оптимального использования его научно-методического потенциала.

Еще одной площадкой для выявления талантливых педагогов, повышению открытости образования, профессионального участия в формировании и реализации образовательной политики, развитию инноваций в образовании, пропаганде и распространению передового педагогического опыта была решена через создание условий для участия педагогов в муниципальных и региональных конкурсах.

Утверждение К.Д. Ушинского о том, что учитель живет до тех пор, пока учится, в современных условиях приобретает особое значение. Профессиональные конкурсы являются важной составляющей в профессиональном развитии педагога в части приобретения способности к системному видению педагогической реальности, понимания необходимости владения современными образовательными технологиями, формирования готовности к диссеминации инновационного педагогического опыта.

Ежегодно проводятся конкурсы профессионального мастерства педагогических работников образовательных учреждений города Курска: «Учитель года», «Воспитатель года», «Сердце отдаю детям», «Самый классный классный». Разработаны положения о конкурсах, оценочные листы, методические рекомендации по проведению презентации «Методическое объединение», «Мастер-класс», учебные занятия, протоколы.

В 2016 – 2017 учебном году к участию в конкурсах профессионального мастерства были подготовлены 17 учителей, 11 воспитателей, 10 педагогов дополнительного образования, 13 классных руководителей. Конкурсные мероприятия были методически обеспечены, прошли на высоком организационном уровне, показали творческий потенциал педагогов, хороший уровень подготовки.

В октябре 2016 года победителем регионального конкурса молодых учителей «Педагогический дебют – 2016» стала Амелина Светлана Юрьевна, учитель английского языка гимназии № 44, второе место занял Сахаров Александр Вадимович, учитель истории и обществознания лицея № 6. Ежегодно учителя математики становятся номинантами муниципальной премии «Признание». Например, за последние годы ими стали: Шаститко Е.Е. (школа № 7), Панкова Н.А. (школа № 55), Громашева Н.В. (гимназия № 44), Харченко Н.А. (школа № 36), Степанова Г.Б. (гимназия № 4), Трубникова Л.Н. (лицей № 21), Алешкина О.Ю. (школа № 55).

Систематическая работа с молодыми специалистами проводится с использованием различных форм (адресные семинары, циклы открытых уроков опытных учителей, индивидуальные и групповые консультации, создание комплектов практических материалов цикла «В помощь молодому учителю математики»). Такая работа способствует формированию у начинающих педагогов индивидуального методического почерка, укреплению их убежденности в верности профессионального выбора и стремлению к профессиональному становлению и дальнейшему росту. Так учитель математики МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 32 им. прп. Серафима Саровского» Е.А. Тибаева не только регулярно посещает мероприятия, проводимые для молодых педагогов, но и имеет уже определенный опыт активного участия в методической работе на муниципальном и региональном уровнях: публикации в печатных и электронных изданиях, подготовка учеников к успешному участию в конкурсах проектных работ и т.д. В качестве участника конкурса «Педагогический дебют – 2017» она пишет в своем эссе: «На сегодняшний день мой педагогический стаж составляет два года. Но я точно уверена, что заниматься любимым и полезным делом – это замечательно и прекрасно. Безусловно, есть над чем работать. Ведь для достижения успехов требуются не только способности и знания, но и трудолюбие, самообразование, самовоспитание и, конечно, любовь к детям».

Такое отношение к своей профессии молодых специалистов, стремление опытных педагогов к повышению качества своей педагогической деятельности является залогом решения проблемы профессионального роста современного учителя, демонстрирует обоснованность предлагаемой системы работы и перспективу выработки и успешной реализации новых эффективных путей развития профессиональных компетенций педагога.

## **Секция**

**«Актуальные проблемы теории и практики обучения математике, информатике и физике при реализации образовательных программ среднего профессионального образования»**

(руководитель секции – и.о. заведующего кафедрой алгебры, геометрии и теории обучения математике Курского государственного университета, доцент, кандидат физико-математических наук Толстова Г.С.)

# РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ «СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ»

© И.В. Авдулова

*Преподаватель, ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск, Россия*

*В статье обосновывается актуальность применения Интеллект-карт при обучении физике. Подробно изложены основные достоинства Интеллект-карт на различных этапах реализации технологического процесса, а также представлен пример использования ИК на интегрированном занятии.*

**Ключевые слова:** *Интеллект – карта, технологический процесс, физика, интегрированное занятие, современные педагогические технологии.*

Инновационный курс новых Государственных образовательных стандартов определен их целевыми, многофункциональными, структурно-содержательными элементами. Новые образовательные стандарты будут как корректировать содержание образования и предполагаемые образовательные результаты, так и обеспечивать гарантии в отношении достижения этих показателей в условиях имеющейся информационно-образовательной среды. При таком раскладе проектирование и осуществление новых стандартов возможно лишь при инновационном подходе к его внедрению, а в частности, применению новых педагогических технологий, которые направлены исключительно на достижение этих целей.

Специфика содержания учебного материала курса физики подразумевает использование огромного многообразия педагогических технологий в обучении. Это связано с тем, что:

- ✓ исследование физических явлений и процессов наглядно показывает практическую направленность преподавания;
- ✓ сущность курса подразумевает присутствие близких межпредметных взаимосвязей как с предметами естественно-математического цикла, так и гуманитарного направления;
- ✓ прослеживается увеличение и усиление использованного материала курса на любой стадии преподавания физики.

Отталкиваясь от выше упомянутых отличительных черт, при наполнении содержания учебного материала преподаватель способен применить любую из современных педагогических технологий. Это дает возможность формировать на любом занятии не только такие учебно-методические предпосылки, которые могут привлечь студентов в интенсивный отбор информации, креативного осмысливания этих данных, но и увеличить мотивацию к самой учебе.

Такие педагогические технологии, как здоровьесберегающие технологии, технология применения в обучении игровых методов, проектные методы обучения, исследовательские методы, на мой взгляд, более увлекательны и многофункциональны. Особое внимание представляют творческо-исследовательские методы обучения, эти составляющие данной технологии присутствуют при внедрении в учебный процесс любой из передовых педагогических технологий. Остановимся на технологии создания Интеллект- карт или ментальных карт.

Интеллект- карты (ИК) рассматриваются в аспекте становления творческого мышления студентов, их личностных, предметных и метапредметных компетенций, творческой оригинальности. Обращая внимание на это, интерес представляет потенциал использования ментальных карт в учебном процессе. Применение ИК для активизации мыслительного процесса детально разобрано в трудах Тони Бьюзена, Хорста Мюллера [6].

ИК по своей сути — это способ когнитивной визуализации, обладающий рядом специфических особенностей. Главное отличие от обычных логично-структурных схем – это отсутствие линейности в строении при наличии предпочтения к ассоциативным связям, без логико-иерархической структуры. В результате это могут быть, конечно, и обычные логические схемы, но могут представлять собой замысловатые красочные рисунки – кому как удобней. Еще одним аспектом является то, что не рекомендуется применять уже готовые стандартные формы таблиц или схем, так как это провоцирует весь мыслительный процесс подстраиваться под них и тем самым загоняет в рамки.

Существуют определенные правила составления ИК:

1. В центре помещается основное понятие, затем «накидываются» основные идеи, мысли, знания по данному вопросу имеющих вид изображений, рисунков, формул.

2. После этого определяются взаимосвязи между основным понятием и второстепенными, связанными с ним понятиями.

Сама по себе ИК может применяться:

- ✓ при обучении – проанализировать текст, добавить свои мысли;
- ✓ при запоминании – запомнить 100 ключевых слов проще, чем 100 страниц текста;
- ✓ при подготовке презентации – собрать информацию, создать план выступления, использовать саму Интеллект- карту как наглядный материал;
- ✓ как раздаточный материал – всего лишь одна страница позволит вспомнить гораздо больше информации, чем целый раздел из учебника.

Этапы применения технологии создания ИК легко можно проследить на примере интегрированного учебного занятия.

*Активация.* При осуществлении данного этапа используется метод «кроссенс». Студентам демонстрируется от 4 до 8 картинок, в которых зашифрована тема занятия, цели занятия, интегрируемый предмет. Им необходимо разгадать головоломку, которая поможет им без посторонней помощи озвучить общую идею и тематику занятия. Вопросы для размышления, находящиеся в «кроссенс», должны поспособствовать актуализации знаний для дальнейших рассуждений.

*Инкубация.* На данном этапе выполняется интеграция научных знаний и фактического опыта. Демонстрируется это с поддержкой ИК, выполненных студентами, что показывает регулярность применения технологии на основе взаимосвязи физики с различными сферами деятельности человека и науки. Инкубация призвана сконцентрировать участие студентов в изучении материала, повысить их интерес, показать нужность или выгоду изучения материала. С данного этапа в значительной степени зависит результативность освоения студентами учебного материала. Педагог подготавливает студентов на получение конечного продукта – ИК, что станет отображением созидательно-креативной основы занятия.

*Инсайт.* Данный этап нацелен на организацию освоения нового материала. Один из основных способов на данном этапе – это метод демонстраций. Вследствие чего совершается обогащение знаниями в их фигурально-дискурсивной целостности и позитивной окрашенности занятия. Помимо этого, в этап включается ряд

экспериментов, помогающих получению новых знаний и установлению новых связей между интегрируемыми предметами.

В этот момент происходит вовлечение всех анализаторов (зрительных, слуховых, осязательных), что гарантирует создание условных связей в сознании студентов находящейся вокруг реальности и содействует формированию речи, развитию мастерства в сравнении, обобщении, получении заключения.

Осуществляется обсуждение информативной базы (которая будет представлена также для наглядности в виде «облака слов»), которая ляжет в базу создания ИК.

*Апробация.* Студенты выполняют заполнение ИК на основе групповой работы с использованием материала, который был получен ранее, в этот момент студенты показывают процесс индивидуального способа восприятия, обработки и представления информации. Решается вопрос активации творческого мышления на стыке двух областей знания, который является основой для интегрированного обучения. Улучшается способность студента к восприятию того или иного объекта, явления, закона как части единого целого при познании мира. Данный этап занятия обеспечивает вклад каждого участника в работу в группе, помогает сплочению и достижению синергии в группе.

*Рефлексия.* Происходит презентация ИК студентов, обсуждение их оформления, какую именно информацию зашифровали, с объяснением причин выбора этой информации. В случае необходимости происходит мягкая коррекция ошибок студентов. Также преподаватель выставляет свою ИК студентам, сравниваются карты студентов и преподавателя. Преподаватель может объективно определить, насколько была усвоена и переработана информация студентами. Определяется, насколько верно выявлены взаимосвязи между явлениями и объектами, изученными в ходе учебного занятия.

*Анализ.* На данном этапе выполняется самоанализ, благодаря которому каждый студент, опираясь на критерии оценивания ИК, выносит суждение о степени достижения им ожидаемого результата. Критериями оценки карты является наличие в ней:

- названия темы (о чём ИК);
- адекватного графического изображения темы в виде яркого, цветного, объёмного рисунка – центрального образа;
- первых ответвлений, несущих ключевую информацию об объекте (главные, ключевые ветви);
- ответвлений второго, третьего и т. д. порядка, несущих второстепенную информацию;
- рисунков, образов, ассоциирующихся со словами на ветвях;
- цветового оформления ветвей;
- объективных связей между отдельными словами ИК или её элементами.

Мыслительный процесс у каждого студента индивидуален и это «выливается» на бумагу в следующих формах (рис. 1, рис. 2).

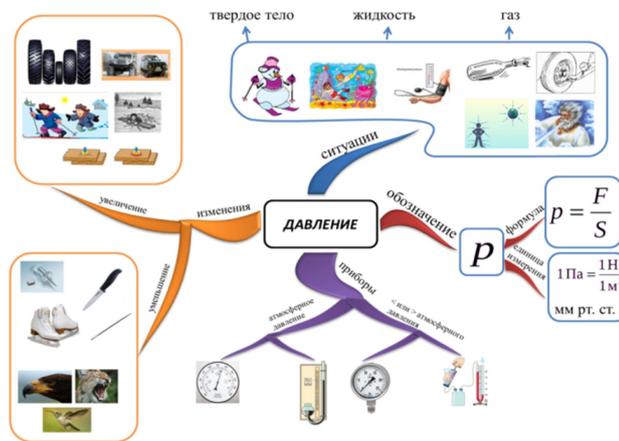


Рисунок 1 - ИК по теме: «Давление».

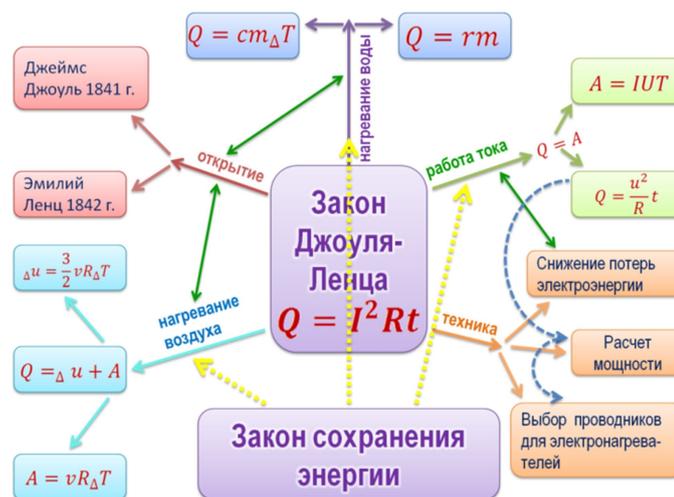


Рисунок 2 - ИК по теме: «Закон Джоуля - Ленца».

Таким образом, в результате поиска эффективных методов содержательной техники реализации учебного процесса, работа с ИК, дает огромные возможности для раскрытия потенциала студентов, как во время учебного занятия, так и во внеаудиторной работе. В современном обществе с огромным потоком информации, использование ИК при обучении студентов способно предоставить позитивные результаты, так как студенты подбирают, структурируют и запоминают важнейшую информацию, а кроме того способны воссоздать ее в дальнейшем и применить на практике. ИК могут помочь совершенствовать творческое и критическое мышление, память и интерес студентов, причем сам процесс обучения станет увлекательнее и продуктивнее.

### Библиографический список

1. Бьюзен Т. Карты памяти. Используй свою память на 100% [Текст]. – М.: Росмэн-Пресс, 2007. – 96 с.
2. Гарипов Э. Применение ментальных карт для преподавания на примере Cisco CCNA Exploration [Электронный ресурс] // Харбахабр. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/140644/> (дата обращения 21.11.2017).
3. Литвинов В.А. Применение в учебном процессе ментальных карт [Электронный ресурс] / В.А. Литвинов, Л.Г. Проскурина // Всероссийская научно-методическая конференция «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры» (Ежегодная научно-методическая конференция ОГУ).

– Режим доступа: [http://conference.osu.ru/assets/files/conf\\_reports/conf9/671.doc](http://conference.osu.ru/assets/files/conf_reports/conf9/671.doc) (дата обращения 21.11.2017)

4. Манько Н.Н. Когнитивная визуализация педагогических объектов в современных технологиях обучения [Электронный ресурс] // Информационно-образовательный портал Республики Башкортостан. – Режим доступа: [http://oprб.ru/data/partner/6/message/OK8N3U2t\\_2473.pdf](http://oprб.ru/data/partner/6/message/OK8N3U2t_2473.pdf) (дата обращения 21.11.2017).

## РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ

© Л.А. Азарцова

*Преподаватель математики и информатики, [azarcova.1981@mail.ru](mailto:azarcova.1981@mail.ru),  
Львовский филиал ОБПОУ «Курский базовый медицинский колледж»,  
г. Львов, Россия*

*В статье представлен опыт применения математических методов в профессиональной подготовке среднего медицинского персонала. Показана положительная роль использования профессионально-ориентированных задач и указаны пути реализации прикладного характера математики.*

**Ключевые слова:** *прикладная направленность, профессиональные компетенции, математическая грамотность, межпредметные связи, интегрированные уроки, практическая деятельность.*

Обучение математике в средних специальных учебных заведениях (колледжах) существенно отличается от обучения математике в средней общеобразовательной школе. Обучение математике в колледже направлено не столько на усвоение математических понятий и терминов, теорем, сколько на формирование математической культуры обучающихся, достижение ими уровня математической грамотности, необходимого для применения полученных знаний в дальнейшей практической деятельности. Основные пути решения указанной проблемы связаны с учетом следующих особенностей процесса обучения математике в колледже: профессиональная направленность математического образования в колледже может быть отражена на занятии с помощью раскрытия прикладной направленности курса математики и использования профессионально направленных математических задач. Преподаватель отдает предпочтение занятиям комбинированного типа, на которых решается не одна дидактическая задача, а несколько. На уроке формируется навык решения определенных задач по изученной теме, проводится контроль и коррекции полученных знаний.

Профессиональная направленность обучения в колледже даёт возможность показать, как изученный на математике материал находит своё применение на практике. Принцип профессиональной направленности преподавания заключается в «своеобразном» использовании педагогических средств, при котором обеспечивается усвоение обучающимися предусмотренных программами общих и профессиональных компетенций и в то же время успешно формируется интерес к данной специальности, ценностное отношение к ней, профессиональные качества личности будущего специалиста.

Для более эффективной работы в соответствии с указанной проблемой необходимо укрепление межпредметных связей курса математики и предметов профессионального цикла, в связи с чем рекомендуется:

– устанавливать прочные связи в работе преподавателей математики и преподавателей профессиональных модулей, согласовывать общие цели, требования, используемый учебный материал на основе общей заинтересованности в повышении результатов обучения;

– иллюстрировать математические понятия и предложения примерами, взятыми из содержания профессиональных модулей;

– на занятиях по математике составлять и решать с обучающимися ситуационные задачи с практическим содержанием; выполнять лабораторно-

практические работы по тематике, непосредственно связанной с задачами касающимися профессиональной деятельности.

Задача должна иметь четкую математическую формулировку, практический момент в задаче может носить как общий, так и узкоспециальный характер; задачу с практическим содержанием следует рассматривать лишь тогда, когда обучающиеся имеют достаточную для этого подготовку; при решении задачи следует обратить внимание ее содержание и алгоритм решения.

Кроме использования профессионально-ориентированных задач на занятиях по математике, можно указать следующие пути реализации прикладного характера математики:

- 1) раскрытие своеобразия реального мира средствами математики;
- 2) приближение методов решения математических задач к методам, которые используются в практической деятельности специалиста;
- 3) формирование практических умений и практического опыта, которые необходимы в практической деятельности специалиста.

Поясним содержание деятельности преподавателя по реализации каждого из указанных направлений.

В первом из названных выше направлений особенно ценным необходимо считать раскрытие содержания тех абстрактных образов, непосредственная связь которых с действительностью установлена ранее. Во многих отраслях науки и техники при изучении различных явлений и процессов устанавливается одна общая функциональная зависимость между двумя переменными величинами, которые участвуют в данном процессе.

При изучении математики в колледже в рамках второго из указанных направлений необходимо показать, что применение математики в сферах производственной деятельности проходит следующие этапы:

- 1) составление математической модели практической ситуации;
- 2) решение задачи в рамках математической теории;
- 3) перевод результата решения задачи на язык производственной задачи.

Важную роль при формировании компетенций обучающихся, необходимых в практической деятельности, играет правильная организация систематизации пройденного материала, подчеркивающая важность оптимизации различных сфер производственной деятельности средствами математики.

Достижения профессиональной компетентности обучающегося Львовского филиала ОБПОУ «Курский базовый медицинский колледж» обеспечиваются интеграцией двух групп компетенций: профессиональных и общих.

Федеральными государственными стандартами СПО по специальности 34.02.01 «Сестринское дело» определены общие компетенции и профессиональные компетенции, формированию которых способствуют дисциплина «Математика» и ПМ. 04. «Решение проблем пациента путем сестринского ухода. Выполнение работ по профессии младшая медицинская сестра». Одной из задач профессионального образования сегодня является создание таких условий обучения и развития, при которых возможен перенос сформированных знаний, умений и навыков из области учебной деятельности в область трудовой деятельности. Формированию компетенций способствует проведение нетрадиционных уроков, цель которых – получение новых знаний, приобретение умений и навыков, развитие познавательной активности, получение студентами навыков решения реальных проблем, формирования интереса к будущей профессиональной деятельности. Положительный результат даёт проведение бинарных занятий. Такие занятия значительно повышают эффективность процесса

обучения, позволяют организовывать совместную творческую работу преподавателей и студентов, расширяют межпредметные связи.

Проведение интегрированных уроков по дисциплине «Математика» и профессиональному модулю «Решение проблем пациента путем сестринского ухода. Выполнение работ по профессии младшая медицинская сестра» благоприятно влияет на повышение качества образования обучающихся специальности 34.02.01 «Сестринское дело».

Интеграция создает возможности для формирования у студентов целостной картины взаимосвязанного и взаимозависимого мира, общего восприятия различных сторон жизни. Студенты более глубоко понимают учебные предметы, что повышает познавательный интерес.

Такие уроки снижают утомляемость, перенапряжение студентов за счет переключения их на разнообразные виды деятельности, повышают интерес к освоению будущей специальности. Они служат развитию воображения, внимания, мышления, речи, памяти. Использование и в учебной деятельности межпредметных связей способствует более углубленному усвоению студентами учебного материала.

Знакомясь с содержанием смежного предмета, важно определить степень конкретизации знаний, глубину их обобщения, предполагаемый уровень умений, а также метод познания, применяемый в данном предмете.

Совершенно очевидна прикладная направленность курса математики. Очень часто один из первых вопросов, задаваемых на занятиях по математике: «А где это может мне пригодиться в моей профессии?». Регулярное использование в обучении математике медицинских понятий, идей, моделей и задач, постоянная иллюстрация математического материала приложениями из различных разделов медицины является ответом на этот вопрос. Закрепление в стандартах прикладной направленности курса математики является важным шагом на пути повышения качества подготовки специалистов.

Межпредметные связи играют важную роль в решении задач всестороннего развития личности; являются фактором обобщения знаний и способов учебно-познавательной деятельности студентов. Реализацию межпредметных связей математики с другими клиническими дисциплинами определяют как осуществление прикладной и практической направленности обучения, главным образом, через решение задач.

Они являются приоритетом в повышении практической и научно-теоретической подготовки студентов. С помощью многосторонних межпредметных связей закладывается фундамент для комплексного видения, подхода и решения сложных проблем реальной действительности. Межпредметные связи являются важным условием и результатом комплексного подхода в обучении и воспитании обучающихся в учебных заведениях СПО.

Знания, полученные в стенах учебного заведения, должны помочь обучающимся действовать инициативно, отстаивать свою точку зрения, добиваться осуществления поставленных задач, вызывать стремление применять полученные знания на практике.

#### Библиографический список

1. Епишева О. Б. Технология профессионально ориентированного обучения в профессиональном учебном заведении, Тюмень: ТюмГНГУ, 2009.
2. Иванов Д. А. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий, М.: АПК и ПРО, 2003.

3. Стратегия модернизации содержания профессионального образования: материалы для разработки документов по обновлению профессионального образования, М: Мир книги, 2001.
4. Пичугина П. Г. Методика профессионально ориентированного обучения математике студентов медицинских вузов, Нижний Новгород, 2004.
5. Федорев Г. Ф. Межпредметные связи в процессе обучения. - Л., 1983.
6. Селевко Г. К. «Современные образовательные технологии», М., «Народное образование», 1998.

## БИНАРНЫЙ УРОК КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ИНТЕГРАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА В УЧРЕЖДЕНИЯХ СПО

© Е. Е. Астапова

*преподаватель физики и математики, [sovsat@yandex.ru](mailto:sovsat@yandex.ru),  
ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В. М. Клыкова»  
пос. Коммунар, Советский район, Курская обл., Россия*

*Одной из форм реализации межпредметных связей являются бинарные уроки. На бинарном занятии реализуются: профессиональная направленность, политехнизм, взаимосвязь теории с практикой. Бинарные уроки помогают обучающимся полнее раскрыть свои возможности, оптимизируют процесс формирования профессиональных умений и навыков за счет теоретических знаний.*

***Ключевые слова:** бинарный урок, интегрированные технологии, межпредметные связи, компетентность, компетенции, профессионализм.*

Перед учебными заведениями среднего профессионального образования стоит задача модернизации комплексного обеспечения учебно-воспитательного процесса в связи с введением ФГОС третьего поколения, как условие подготовки конкурентно-способного специалиста. Сформировать конкурентно – способную личность возможно только через компетентность. А компетентность достигается в интеграции всех дисциплин, изучающихся при получении конкретной профессии или специальности. Одной из форм реализации межпредметных связей являются бинарные уроки как наиболее интересные в рамках интегрированной образовательной технологии [1, с. 16].

При получении технических профессий физика изучается как базовый учебный предмет с учётом профиля получаемого профессионального образования.

Одним из ведущих принципов в преподавании физики в учреждениях СПО является профессиональная направленность, сущность которой заключается в ориентации задач, содержания, методов и организационных форм обучения на будущую профессию обучающихся. Взаимосвязь основ наук и профессиональной подготовки должна обеспечивать целостность содержания обучения, его систематичность и последовательность, единство теории и практики, связь обучения с жизнью и основами профессии.

Поэтому в процессе обучения важно убедить обучающихся во взаимосвязи физики с дисциплинами профессионального модуля через формирование профессиональных компетенций на уроке физики посредством связи материала с выбранной профессией [4, с. 30].

Наряду с традиционными методами реализации взаимосвязи теории с практикой (решение задач с производственным содержанием, применение межпредметных комплексных заданий, системы письменного инструктирования обучающихся и др.) полноправное место при подготовке квалифицированных рабочих в учреждениях СПО занимает бинарная модель обучения: взаимодействие двух педагогов – преподавателя с преподавателем (общеобразовательных и профессиональных дисциплин) или преподавателя с мастером производственного обучения.

Цель бинарного урока (для преподавателей) – создать условия мотивированного практического применения знаний, навыков, умений, дать обучающимся возможность увидеть результаты своего труда и получить от него удовлетворение.

На бинарном занятии реализуются многие принципы обучения, но приоритетными являются следующие:

– профессиональная направленность, когда содержание учебного материала имеет профессиональную направленность на основе взаимосвязи изучаемых вопросов (например, физики и электротехники, материаловедения и специальной технологии и производственного обучения и других сочетаний);

– политехнизм, когда обучающиеся ориентируются на применение знаний по тем или иным дисциплинам в производственной деятельности;

– взаимосвязь теории с практикой, общеобразовательного с профессиональным обучением [2, с. 44].

Примером бинарного урока по профессии «Мастер сельскохозяйственного производства» могут служить темы «Кипение» и «Влажность воздуха» по физике, тесно связанные с темой профессионального цикла «Способы обработки почвы с целью сохранения влаги». Используя знания обучающихся по дисциплине профессиональной направленности о способах обработки почвы, о роли испарения и влажности почвы, вводятся такие понятия, как парциальное давление, относительная влажность воздуха, точка росы. Растения поглощают в основном именно внутрпочвенную росу и «капиллярную» воду, поступающую при впитывании дождей, тающего снега [3, с. 183]. При закреплении материала проводится лабораторная работа: «Определение влажности почвы и запаса влаги в ней» вместо обязательной лабораторной работы: «Определение влажности воздуха». Эта работа даёт обучающимся полезные навыки сельскохозяйственной деятельности.

Также можно провести бинарный урок по теме «Инфракрасное излучение» и познакомить обучающихся с устройством инфракрасного влагомера – прибора для измерения влажности зерна, семян различных культур и трав. А мастер производственного обучения рассказывает принцип работы и демонстрирует его на практике.

Профессиональная направленность в профессии «Автомеханик» прослеживается при изучении темы «Вихревое электрическое поле» по физике. На бинарном уроке преподаватель физики рассказывает о вихревых токах, а преподаватель профессионального модуля «Устройство автомобиля» знакомит обучающихся с устройством и принципом действия спидометра служащего для измерения скорости движения транспортных средств (автомобилей, мотоциклов, мопедов). В подтверждение теоретических положений и с целью доказательства работоспособности подобного устройства полезно продемонстрировать опыт по индукции в сплошных проводниках с помощью прибора для демонстрации вихревых токов. В завершение рассмотрения вопроса следует продемонстрировать обучающимся реально используемый на практике спидометр.

Бинарный урок по физике и технологии сварочного производства можно провести на тему «Закон Джоуля- Ленца». Преподаватель профессионального модуля рассказывает о тепловых действиях тока используемых в промышленности для обеспечения сварочных процессов. Выделение тепла в месте контакта деталей при пропускании электрического тока обеспечивается за счет физического процесса носящего название «Закон Джоуля -Ленца».

#### Что даёт бинарное обучение?

1. Повышение качества профессиональных знаний и формирование профессиональных умений, навыков.
2. Повышение познавательной и практической активности.
3. Снижение числа случаев механического заучивания материала.
4. Уменьшение у обучающихся потребности в консультациях педагогов.
5. Повышение творческой активности.

Технология подготовки интегрированных уроков требует от преподавателей не только высокого профессионализма, но и определенных познаний различной профессиональной направленности. Поэтому большое значение имеет совместная работа преподавателей общеобразовательного и профессионального цикла.

Бинарные уроки помогают обучающимся полнее раскрыть свои возможности, оптимизируют процесс формирования профессиональных умений и навыков за счет теоретических знаний. Что способствует подготовке специалистов широкого профиля, владеющих профессиональной мобильностью, навыками быстрой адаптации к условиям непрерывного обновления производства, методов контроля, взаимозаменяемости и качества, технологии, усовершенствования организации труда.

#### Библиографический список

1. Алифартова М.В. Еще раз о межпредметных связях / М.В. Алифартова, Н. В. Петрищева: Специалист, 2010. – № 9. – с. 16–17.
2. Бардина И.Н. Проведение бинарных занятий/И.Н. Бардина, И.М. Лукавец: Специалист, 2007. – № 4.– с. 42–48.
3. Галузо И.В. Кузнецов Л.П. Физика в сельском хозяйстве, Мн.: Ураджай, 1996. –302 с.
4. Гусева В.Г. Интегративный урок как средство развития компетенции / В.Г. Гусева, М.Р. Максимова: Специалист, 2010. – № 3. – с. 30–32.

# ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

© С.Ф. Гуторова

*преподаватель математики высшей категории, [vetkaus@gmail.com](mailto:vetkaus@gmail.com),  
Курский электромеханический техникум, г. Курск, Россия*

*Статья посвящена использованию информационных технологий в учебном процессе, которые позволяют повысить мотивацию учащихся, формируют у них высокий уровень самообразовательных навыков и умений – анализа и структурирования получаемой информации.*

**Ключевые слова:** математика, информационные технологии, компьютер, обучение, учебный процесс.

В наше время обучение математике сталкивается с рядом проблем. Некоторые ученые даже заявляют о кризисе математического образования, причинами которого являются падение интереса к науке в целом, оторванность учебного материала от жизни, малое воздействие его содержания на эмоции и чувства обучающихся. Эти проблемы невозможно решить старыми методами. На помощь приходит идея использовать информационные технологии, ставшие неотъемлемой частью современного общества.

Учебный процесс представляет собой постоянный обмен информацией, поэтому информационными можно назвать все педагогические технологии. В последние десятилетия информационными технологиями (ИТ) принято называть процессы накопления, обработки, представления и использования информации с помощью электронных средств.

Сочетание цвета, музыки, звуковой речи, мультипликации, динамических моделей делает процесс обучения увлекательным и ярким, а огромный поток изучаемой информации легкодоступным. Преподаватель, в свою очередь, получает техническую и технологическую поддержку, больше возможностей для живого общения с учениками.

Задача обучения – не только сообщение определенной суммы знаний, но и развитие у учеников познавательных интересов, творческого отношения к делу, стремления к самостоятельному «добыванию» и обогащению знаний и умений, применения их в своей практической деятельности. Никто не поспорит с тем, что математика - очень трудоемкий учебный предмет, требующий от учащихся постоянной, кропотливой и значительной по объему самостоятельной работы, причем, весьма специфичной и разнообразной. Новые средства обучения позволяют органично сочетать информационно-коммуникативные технологии с методами творческой и поисковой деятельности.

Перед преподавателем математики стоят следующие задачи:

- обеспечение фундаментальной математической подготовки учеников;
- формирование творческого стиля деятельности учащихся;
- подготовка учащихся к использованию информационных технологий.

Применение ИТ на уроках математики дает возможность учителю сократить время на изучение материала за счет наглядности и быстроты выполнения работы, проверить знания учащихся в интерактивном режиме, что повышает эффективность обучения, помогает реализовать весь потенциал личности – познавательный, морально-нравственный, творческий, коммуникативный и эстетический, способствует развитию

интеллекта, информационной культуры учащихся.

Использование в учебном процессе ИТ позволяет:

- повысить интерес учащихся за счет новизны и необычности такой формы работы;
- сделать обучение увлекательным и ярким, разнообразным по форме за счет использования мультимедийных возможностей современных компьютеров;
- сделать материал более понятным и доступным за счет расширения возможности визуализации
- дать возможность учащимся свободно находить необходимый учебный материал в удаленных базах данных благодаря использованию средств телекоммуникаций, что способствует формированию потребности в поисковых действиях;
- с помощью заданий разного уровня сложности индивидуализировать процесс обучения
- усваивать учебный материал самостоятельно, в своем темпе, используя удобные способы восприятия информации, что вызывает у учащихся положительные эмоции и формирует положительные учебные мотивы;
- самостоятельно анализировать и исправлять допущенные ошибки, корректировать свою деятельность благодаря наличию обратной связи, в результате чего совершенствуются навыки самоконтроля;
- самостоятельно осуществлять учебно-исследовательскую деятельность (моделирование, проекты, презентации, публикации и т.д.), развивая тем самым творческую активность.

Применение информационных технологий в обучении базируется на данных физиологии человека: в памяти человека остается 20% услышанного материала, 30% увиденного, 50% увиденного и услышанного, 75% материала, если ученик активно участвует в процессе. Помня слова К.Ф. Гаусса о том, что «математика – наука для глаз, а не для ушей», можно утверждать, что использование ИТ на уроках математики активизирует все виды учебной деятельности: изучение нового материала, самостоятельную, внеклассную и творческую работу. С помощью графиков и мультипликации ученики лучше понимают сложные логические математические построения. На любом этапе процесса обучения компьютер может оказаться эффективным помощником: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле. Для ученика он является и рабочим инструментом, и объектом обучения, выполняет функции учителя или сотрудничающего коллектива.

ИТ можно разделить на следующие виды:

1. Универсальные: текстовые и графические редакторы, мультимедиа. Позволяют использовать на любом уроке иллюстративный материал, аудиоматериал. Усвоение материала повышается благодаря наглядности. Все каналы восприятия – зрительный, механический, слуховой и эмоциональный – оказываются задействованы.

2. Специальные – это готовые учебные пособия: энциклопедии, электронные учебники, тренажеры, справочники, видеоуроки, тематические компьютерные игры, развивающие, обучающие и контролирующие программы. Электронный учебник выгодно отличается от традиционных бумажных учебников – его текст сопровождается большим количеством слайдов и видеофрагментов, усиливающих эмоционально-личностное восприятие изучаемого материала; с таким учебником на уроке можно сделать намного больше, чем с помощью традиционных средств, а также значительно повысить интерес к предмету математики.

3. Интернет-ресурсы. В настоящее время существует много сайтов, на которых преподаватель может пополнить свою методическую копилку. Ученикам можно

порекомендовать сайты, содержащие теоретический материал и тесты в режиме online, на которых можно самостоятельно проверить уровень своей подготовки.

В процессе работы с использованием компьютерных технологий, ученик постепенно входит в реальный мир взрослых, производственную деятельность современного человека. Повсеместное внедрение в жизнь современного человека ИТ ставит учителя перед дилеммой: либо ты идёшь в ногу со временем, работаешь с использованием современных технологий, либо отстаёшь и уходишь из профессии.

Наибольшее значение имеет не само использование новых технологий, а то, как оно способствует повышению качества образования. Поэтому очень важно эффективно организовать учебный процесс. Обучающие материалы можно представить как в текстовой (карточки, тесты, самостоятельные и контрольные работы), так и в мультимедийной форме (обучающие программы, виртуальные лаборатории, электронные учебники), что разнообразит проведение уроков, вызывает интерес у учащихся к изучаемому материалу.

Систему контроля и коррекции знаний учащихся рекомендуется автоматизировать, используя компьютерное тестирование. Оно имеет ряд преимуществ перед использованием тестов на бумажных носителях. Во-первых, полностью исчезает субъективность в оценке знаний: они оцениваются компьютером. Во-вторых, при автоматизированном тестировании обработка результатов производится в считанные секунды, что в случае текущего контроля позволяет ликвидировать пробелы в знаниях прямо на уроке. В-третьих, практически сразу выдаётся статистика – процент усвоения материала отдельным учеником или группой в целом, что может быть необходимо при проведении итогового контроля.

#### Библиографический список

1. Величко М. В. Математика. 9 – 11 классы: проектная деятельность учащихся. – Волгоград: Учитель, 2007. – 123 с.
2. Дворецкая А. В. О месте компьютерной обучающей программы в когнитивной образовательной технологии. – Педагогические технологии. №2, 2007г.
3. Селевко Г. К. Современные педагогические технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. 256 с.
4. Ушакова В. А. Использование информационных технологий на уроках математики // Молодой ученый. – 2016. – №8. – С. 1053-1055. – URL <https://moluch.ru/archive/112/28735/>

# ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ФИЗИКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА И ЭЛЕКТРОНИКЕ

© И. Ю. Гололобов

*преподаватель высшей категории, [gol.igo@mail.ru](mailto:gol.igo@mail.ru),  
ТОГАПОУ «Аграрно-промышленный колледж»,  
г. Курсанов, Тамбовская обл., Россия*

*В данной статье предлагаются основы методики применения инновационных технологий для профессиональной подготовки студентов-электриков. Основная цель - способствовать повышению уровня подготовки студентов и выработке у них основных компетенций путём системного внедрения в традиционный образовательный процесс инновационных методов обучения.*

**Ключевые слова:** профессиональное образование, компетенции, инновационные технологии, интерактивные методы обучения.

В мире, где профессиональный труд и другие сферы жизни постоянно изменяются, образовательная система призвана развивать у обучающихся качества, которые будут способствовать успешной социализации и адаптации за порогом учебного заведения – это профессиональный универсализм, способность менять сферы деятельности, мобильность, решительность, ответственность, способность усваивать и применять знания в незнакомых ситуациях, способность выстраивать коммуникацию с другими людьми. Эти качества получили название «компетенций».

Согласно ФГОС компетенции подразделяются на общие и профессиональные. Общие компетенции (ОК) – способность успешно действовать на основе практического опыта, умений и знаний при решении задач общих для многих видов деятельности. Профессиональные компетенции (ПК) – способность успешно действовать на основе умений, знаний и практического опыта при решении задач профессиональной деятельности.

В основе нового поколения стандартов лежит модульно-компетентностный подход. Ключевым принципом данного подхода выступает ориентация на цели, значимые для сферы труда.

Одним из перспективных направлений в плане решения задачи формирования компетентного выпускника во всех потенциально значимых сферах профессионального образования и жизнедеятельности и повышения качества его подготовки является осуществление компетентностного подхода средствами активных и интерактивных инновационных технологий.

Причём важнейшее значение имеет именно системное, целенаправленное и продуманное использование данных инновационных технологий обучения в основной профессиональной образовательной программе. За основу возьмём профессиональные модули, одними из составляющих которых являются физика электричества и электроника для студентов специальности СПО 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

В педагогическом процессе инновация означает введение нового в цели, содержание, методы и формы обучения и воспитания, организацию совместной деятельности преподавателя и учащегося.

Инновационный подход к обучению позволяет так организовать учебный процесс, что студенту урок и в радость, и приносит пользу, не превращаясь просто в

забаву или игру. И, может быть, именно на таком уроке «зажгутся глаза слушающего о глаза говорящего (Цицерон)».

В настоящее время большое распространение получили интерактивные инновационные технологии.

«Интерактивное обучение» рассматривается как способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся. Это и есть сущность интерактивных методов, которая состоит в том, что обучение происходит во взаимодействии всех студентов и преподавателя.

Применение интерактивных методов обучения позволяет решать следующие задачи: формировать интерес к изучаемой дисциплине; развивать самостоятельность студентов; обогащать социальный опыт студентов путем переживания жизненных ситуаций; комфортно чувствовать себя на занятиях; проявлять свою индивидуальность в учебном процессе.

Во многом решения данных задач требуют от преподавателей общие компетенции согласно ФГОС. Рассмотрим некоторые достаточно эффективные в учебном процессе формы и методы активного и интерактивного обучения.

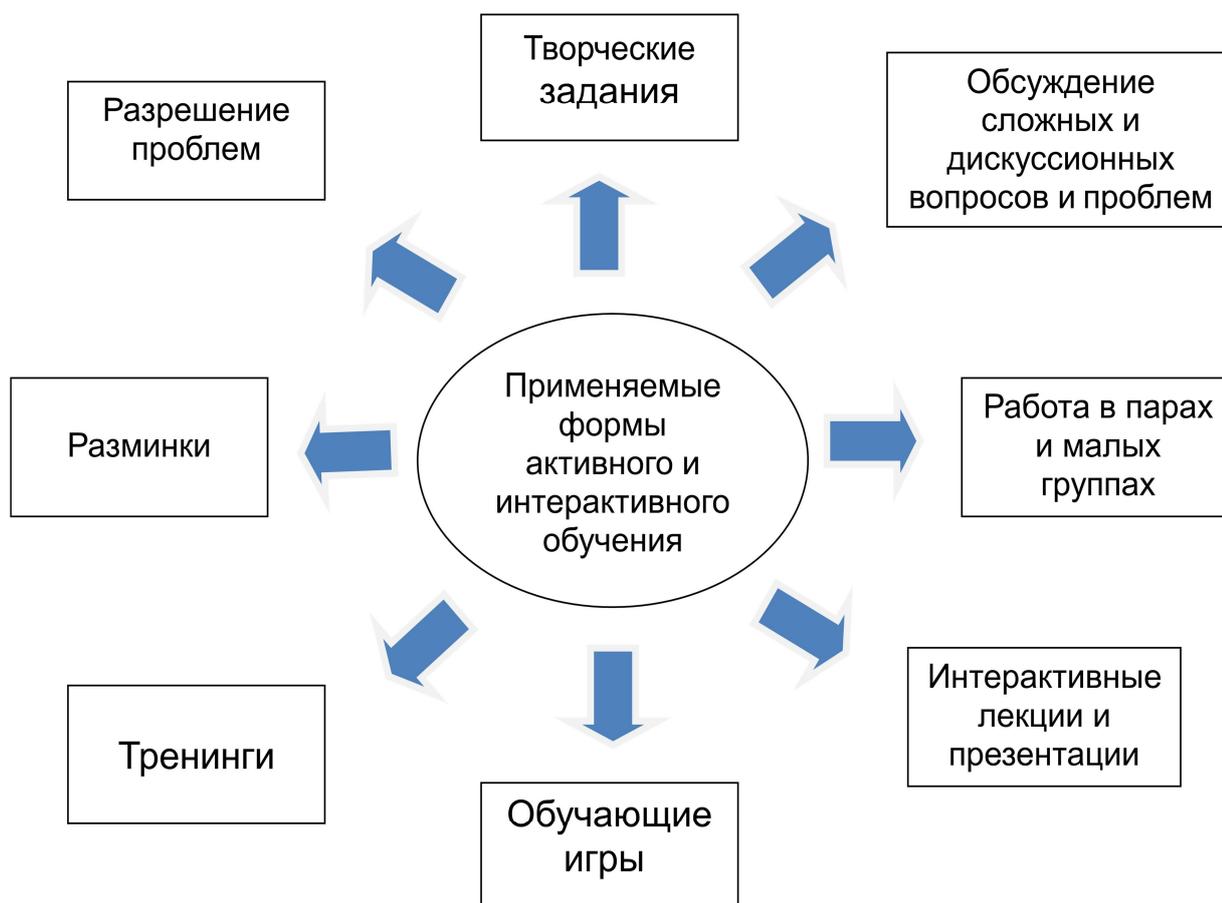


Рисунок 1 - Применяемые формы интерактивного обучения

В современном мире важнейшими составляющими инновационных технологий являются информационно-коммуникационные технологии обучения (ИКТ).

Методики применения ИКТ:

- на этапе подготовки к уроку (электронные информационные ресурсы);
- при изложении нового материала (интерактивная лекция и презентация);
- при закреплении изложенного материала (тренинги при помощи обучающих программ);

- при самостоятельной работе студентов (электронные учебники, образовательные и профессиональные порталы, группы, сообщества);
- в системе контроля и проверки (контролирующие программы; итоговое тестирование (фронтальное, групповое или индивидуальное);
- при дистанционном обучении.

Дистанционное обучение (взаимодействие преподавателя и студента между собой на расстоянии) используется как разновидность ИКТ- технологий и дополняет традиционный процесс обучения.

Назначение: для студентов с ограниченными возможностями здоровья или имеющих временные проблемы со здоровьем; для студентов, обучающихся по индивидуальному графику; для студентов, имеющих пропуски занятий по каким-либо причинам; для дополнительного образования и самообразования студентов; для организации самостоятельного обучения студентов; для закрепления полученных знаний студентами и самоконтроля; для дополнительных консультаций студентов, обмена информацией с ними.

Методика реализации: создание и использование образовательных сайтов; использование электронной почты; использование возможностей единой образовательной сети «дневник.ru».

Рассмотрим применение инновационных технологий на уроках по ПМ.03 МДК.03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий, раздел 2.2. «Электронные устройства, их ТО, диагностика неисправностей и ремонт».

На изучение темы отводится 12 теоретических занятий (24 часа), 8 лабораторных работ (16 часов) и 3 практических занятия (18 часов).

Рассмотрим варианты используемых активных и интерактивных методов обучения применительно к данной теме профессионального модуля.

Подробно остановимся на классических этапах уроков и применяемых на них инновационных технологиях.



Рисунок 2 - Применяемые методы интерактивного обучения на этапе «начало урока»

## Основная часть(смысловая, подача нового материала)



Рисунок 3 - Применяемые методы интерактивного обучения на этапе «основная часть урока»

## Рефлексия (получение обратной связи, закрепление полученных знаний)



Рисунок 4 - Применяемые методы интерактивного обучения на этапе урока «рефлексия»

Рассмотрим варианты интерактивных и комбинированных (с отдельными интерактивными и активными этапами) теоретических уроков и практических занятий, используемых во взятом за основу разделе профессионального модуля.

Урок №81. Тема: «Средства для электропитания электронной аппаратуры».

Тип урока. Комбинированный.

Оборудование урока – ПК с проектором и интерактивной доской, два электротехнических рабочих места с набором электронных элементов и измерительных приборов, раздаточный материал (карточки с проверочными кроссвордами и тестами).

Таблица 1 - План урока №81

Этапы, элементы урока	Методы обучения	Формир. компетенции	Примерное количество времени

1. Организационный момент.	Диалогический	ОК1,6	3 мин
2. Повторение пройденного материала.	Интерактивный Решение тематических кроссвордов, тестов	ОК1,6 ПК3.2	15 мин
3. Актуализация знаний.	Монологический	ОК1	2 мин
4. Изучение нового материала. 1. Общие сведения об источниках питания электронной аппаратуры. 2. Сетевые источники питания. 3. Выпрямительные устройства.	Интерактивный Интерактивная лекция с применением ИКТ и видеороликов.	ОК1,4,5 ПК3.1 ПК3.2	51 мин
5. Закрепление новых знаний.	Интерактивный Практический тренинг, синквейн, хокку.	ОК2,3,6,7 ПК3.1 ПК3.2	15 мин
6. Подведение итогов урока.	Диалогический	ОК1	2 мин
7. Задание на дом.	Монологический	ОК4,5	2 мин

Практическое занятие №16.

Тема: «Электронные устройства, их ТО, диагностика неисправностей и ремонт».

Тип занятия - совершенствование знаний и умений. Вид занятия - практическое.

Оборудование урока – ПК с проектором и интерактивной доской, рабочие места с электронным оборудованием и измерительными приборами, инструкционно-технологические карты.

Таблица 2 - План практического занятия №16

Этапы, элементы урока	Методы обучения	Формир. компетенции	Примерное количество времени
1. Организационный момент.	Диалогический	ОК1,6	10 мин
2. Актуализация знаний.	Монологический	ОК1	5 мин
3. Совершенствование знаний, умений и компетенций.	Интерактивный Деловая игра «Конкурс электронных устройств»	ОК1,3,6,7 ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3 ПК3.4	243 мин
4. Подведение итогов игры.	Диалогический	ОК1	10 мин
5. Задание на дом.	Монологический	ОК4,5	2 мин

Применением активных и интерактивных методов обучения хотя бы на одном из этапов урока охвачена большая часть теоретических и практических занятий рассмотренного раздела 2.2 «Электронные устройства, их ТО, диагностика неисправностей и ремонт» профессионального модуля ПМ.03. Большое значение имеет

разнообразии применяемых методов, что позволяет студентам сохранять новизну ощущений при работе на уроках, они проходят более качественно и продуктивно.

Системное использование разнообразных инновационных технологий обучения на теоретических, практических занятиях и лабораторных работах с активным использованием ИКТ и дистанционного обучения даёт хорошую эффективность по формированию ключевых общих и профессиональных компетенций у студентов.

Данные технологии способствуют подготовке технически грамотных, творческих, самодостаточных, квалифицированных специалистов для сельскохозяйственной отрасли.

#### Библиографический список

1. Гильдингерш М. Г. Активные и интерактивные методы обучения. – Москва, 2013.

2. Мухина Т. Г. Активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий) в высшей школе: учебное пособие. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2013.

3. Панина Т. С. Современные способы активизации обучения. – М.: ИЦ «Академия», 2008.

4. Панфилова А. П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение: учеб. пособие для студ. высш. учеб заведений. – М.: ИЦ «Академия», 2009.

# КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ СРЕДСТВАМИ OPENOFFICE.CALC»

© И.И. Давыдова

*преподаватель информатики, п/к математических дисциплин,  
[dav.iri@yandex.ru](mailto:dav.iri@yandex.ru), Курский педагогический колледж, г. Курск, Россия*

*Компетентностный подход выдвигает на первое место не информированность студента, а способность получать или находить знания, критически их осмысливать, увязывать с другими знаниями и активно использовать в решении практических задач.*

*Ключевые слова:* компетентностный подход, компетенция, диаграмма, метод обучения.

Концепция модернизации российского образования поставила перед образовательными учреждениями ряд задач, одна из которых – формирование ключевых компетенций, определяющих современное качество содержания образования.

Под ключевыми компетенциями здесь понимается целостная система универсальных знаний, умений, навыков, а так же опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся.

Компетентностный подход требует от преподавателя четкого понимания того, какие универсальные (ключевые) и специальные (квалификационные) качества личности необходимы выпускнику учреждений среднего профессионального образования в его дальнейшей профессиональной деятельности. Это, в свою очередь, предполагает умение преподавателя составлять ориентировочную основу деятельности – совокупность сведений о деятельности, которая включает описание предмета, средств, целей, продуктов и результатов деятельности. От преподавателя требуется научить студентов тем знаниям, обучить тем умениям и развить те навыки, которыми современный человек сможет воспользоваться в своей дальнейшей жизни.

Компетентностный подход предполагает не усвоение студентом отдельных друг от друга знаний и умений, а овладение ими в комплексе. В связи с этим меняется, точнее, по иному определяется система методов обучения. В основе отбора и конструирования методов обучения лежит структура соответствующих компетенций и функции, которые они выполняют в образовании.

Для преподавателя компетентностный подход — это переход от передачи знаний к созданию условий для активного познания и получения обучающимися практического опыта. Для обучающихся — переход от пассивного усвоения информации к ее активному поиску, освоению, критическому осмыслению и использованию на практике.

Тема «Построение диаграмм средствами Open Office. Calc» является одной из ключевых тем курса «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности». Эта тема интересна студентам, т.к. решаемые в ней задачи находятся на стыке нескольких предметов и позволяют получать интересные практические результаты.

Она является наиболее благоприятной темой для начала внедрения компетентностного подхода в процесс обучения и сразу дает заметный положительный эффект в повышении знаний и компетенций обучающихся.

Изучение табличного процессора и его функционала направлено, во-первых, на знакомство с возможностью систематизированного представления информации в табличном виде и выполнения расчетных работ любой сложности, а во-вторых, на

демонстрацию прикладного значения информатики и ИКТ и реализацию межпредметных связей. Качественное освоение содержания раздела и соответствующих способов деятельности положительно влияет на развитие алгоритмической грамотности студента. Именно при работе с табличным процессором задействуются все предметные компетенции: алгоритмическая, вычислительная, наглядно-модельная, прогностическая, исследовательская и методологическая. Формирование и совершенствование предметных компетенций невозможно без межпредметных и ключевых (интеллектуальной, организационной, информационной) компетенций.

Пользуясь знаниями о различных видах диаграмм, а также компьютером со стандартным программным обеспечением (электронная таблица (Open Office. Calc)) постараемся создать алгоритм построения различных видов диаграмм на основе числовой информации.

У студентов должно остаться ощущение простоты и ясности использования предлагаемых идей и методов. Примеры задач взяты из жизни и сопровождаются интересным познавательным материалом. После прохождения этой темы у студентов должна остаться уверенность, что они всегда (в том числе и годы спустя) с успехом смогут применить эти методы, когда это потребуется. Студенты получают одновременно простой и достаточно универсальный метод решения ряда задач на компьютере. Для развития коммуникативной компетенции используется работа в группах.

**Тема урока:** «Построение диаграмм средствами Open Office. Calc»

**Цели урока:**

- *образовательная* – учить представлять числовую информацию в графическом виде; познакомить с различными видами диаграмм в электронной таблице; создать алгоритм построения диаграмм; продолжать формирование навыков работы с электронной таблицей;
- *развивающая* – формировать логическое мышление, умения анализировать задачу и находить пути ее решения; развивать навыки самостоятельной работы на компьютере.
- *воспитательная* – развивать познавательный интерес, повышать мотивацию путем использования нестандартных задач. Воспитывать дисциплинированность, аккуратность, способность к самоорганизации, исполнительность.

**Формируемые компетенции:**

1. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
3. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
4. ОК 5. Использовать ИКТ для совершенствования профессиональной деятельности.
5. ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.
6. ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

**Технологии:** проблемного изложения, ИКТ – технологии, личностно-деятельностная.

**Ход занятия.**

**I. Организационный момент.**

**II. Актуализация знаний.**

- Вы все знаете, что в 2009 г. был принят ФГОС начального общего образования.

В ФГОС начального общего образования заложены результаты освоения основной образовательной программы по информатике, т.е. те умения, которыми должны овладеть учащийся по информатике.

- Какими умениями должен овладеть учащийся начальной школы по информатике? Одним из таких умений является: Умение работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, умение представлять, анализировать и интерпретировать данные.

- Чему же будем учиться на уроке?

**III. «Открытие» знания.**

- Посмотрите и скажите что изображено на слайде? (диаграмма)

- Что такое диаграмма?

- Где используются диаграммы?

- С какими понятиями мы сегодня еще будем знакомиться?

- Как вы думаете, чем мы сегодня займемся на уроке? (будем учиться строить диаграммы)

- Сформулируйте тему нашего урока.

- **Тема нашего урока** «Построение диаграмм средствами Open office Calc»

- **Цели нашего урока:** учиться представлять числовую информацию в графическом виде; познакомиться с различными видами диаграмм в электронной таблице; создать алгоритм построения диаграмм;

- Какие действия (операции) вы уже умеете выполнять в электронной таблице? (научились осуществлять ввод и копирование данных, выполнять расчеты по формулам, использовать встроенные функции)

- Для чего нужны диаграммы?

- Существуют самые различные типы диаграмм. Для того, чтобы узнать какие типы диаграмм бывают, разобьемся на две группы.

Задание группам:

Первая группа – необходимо найти различные типы диаграмм, воспользовавшись Интернет – ресурсами.

Вторая группа - необходимо найти различные типы диаграмм, воспользовавшись учебным пособием автора Е.В. Михеева «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Теперь проанализируем информацию, которую вы нашли. (На доске строим схему типов диаграмм и сравниваем с образцом).

- Электронная таблица *Calc* позволяет строить диаграммы различных типов.

- На сегодняшнем уроке мы с вами познакомимся с несколькими типами диаграмм: **гистограммы, линейчатые и круговые.**

Мы с вами познакомились с различными типами диаграмм, а теперь нам необходимо научиться строить эти диаграммы.

Как вы думаете, с чего надо начать построение диаграммы? (Студенты сами выводят алгоритм построения диаграммы в электронной таблице.)

Построение диаграмм осуществляется с помощью специальной подпрограммы, которая называется *Мастер диаграмм*.

Технологию построения диаграммы проследим на примере следующей задачи:

У нас имеется таблица Контрольные работы по математике 4 «б» за три года.

Сейчас числовая информация более понятна, и мы можем сделать вывод о положительной или отрицательной динамике успеваемости каждого учащегося.

Что бы числовые данные превратить в графические нужно изучить алгоритм построения диаграммы

У вас на столах находятся рабочие тетради.

*(Сравнение с образцом алгоритма построения диаграммы)*

**Шаг 1.** Выделяем область данных для построения диаграммы.

**Шаг 2.** Вызываем мастер диаграмм.

Это можно сделать 2-мя способами:

1. Нажимаем кнопку Мастера диаграмм на *Панели инструментов Стандартная*.

2. В меню *Вставка* нужно выбрать команду *Диаграмма*.

После запуска *Мастера диаграмм* на экране появляется первое диалоговое окно.

**Шаг 3.** Выбираем тип диаграммы.

**Шаг 4.** Диапазон данных диаграммы.

**Шаг 5.** Ряды данных.

Настройки диапазона данных для каждого ряда данных (название и значение).

**Шаг 6.** Задание параметров диаграммы.

В третьем окне содержатся команды, позволяющие задавать характеристики осей, название диаграмм, заголовки для осей, легенду, названия меток на осях, подписи значений на осях и т.д. Мы зададим название диаграммы, подписи оси, подписи данных и нажмем кнопку *Готово*.

Итак, готова диаграмма, а вы в своих рабочих тетрадях получили алгоритм, которым будете пользоваться дальше.

#### ***IV. Практическая работа.***

А теперь приступаем к выполнению практической работы.

##### ***Инструктаж:***

На рабочем столе ваших компьютеров находится файл электронной таблицы «Построение диаграмм».

Ваша задача будет состоять в следующем:

1. Выбрать для себя уровень сложности. Их 2: с вводом данных таблицы целиком и с вводом только числовой информации в таблицу.

2. Ввести данные;

3. Воспользовавшись алгоритмом, построить диаграмму;

4. Провести анализ полученной диаграммы – ответить на вопросы в рабочей тетради. На выполнение практической работы отводится 7 минут. Вы должны оценить свои силы и самостоятельно сделать выбор уровня сложности.

##### ***Критерии оценок:***

Под наблюдением преподавателя строится диаграмма.

***Технологический компонент:*** при выполнении этого задания учащиеся должны повторить основные принципы работы с электронными таблицами: ввод данных, редактирование данных, выделение диапазона ячеек.

##### ***«Рейтинг профессиональных качеств учителя начальных классов»***

Вопросы: Выделите 3 наиболее важных профессиональных качества для работодателя и для работника.

Практическая работа закончилась, результатом является диаграмма, которую мы частично проанализировали.

Оценки за работу следующие: *оценки выставляются в соответствии с критерием.*

##### ***Дополнительное задание:***

Используя таблицу, построить диаграмму, изменив тип диаграммы.

## ***V. Закрепление. Итоги урока.***

Итак, мы сегодня отработали построение и чтение диаграмм.

Давайте еще раз сформулируем алгоритм построения диаграмм.

*Мы построили* лестницу, и сегодня каждый из вас поднялся на новую ступень своих знаний!

В начале урока мы с вами выясняли какими умениями должен овладеть учащийся начальной школы по информатике. Теперь мы убедимся с вами в каком учебном пособии отражается данная тема. (Петерсон Л.Г. Математика 4 класс 3 часть)

Учащиеся начальной школы знакомятся с круговыми, столбчатыми и линейными диаграммами, находят соотношения между величинами.

### **Рефлексия**

Закончите одну из фраз, которую вы видите на экране:

Сегодня я узнал ...

Было интересно ...

Было трудно ...

Теперь я могу ...

Я научился ...

А вам я предлагаю заработать дополнительную оценку, ответив на вопрос:

«В школьном курсе математики числовая информация в графическом виде представляется с помощью чего?» (график функции)

График функции – это еще один тип диаграммы, с которым вы познакомитесь на следующем уроке. Для отображения изменения величин в зависимости от времени используют **графики**, т. е. графики выбирают в тех случаях, когда хотят отобразить изменение данных за равные промежутки времени.

### **Библиографический список**

1. Бочарникова, М.А. Компетентностный подход: история, содержание, проблемы реализации / М.А. Бочарникова // Начальная школа. - 2009. - №3. - С. 86-92.

2. Гайдамак, Е.С. Реализация компетентностного подхода в процессе обучения студентов информатике и информационным технологиям на основе применения кейс-метода [Электронный ресурс] / Е.С. Гайдамак // Информационные технологии в образовании - Режим доступа: <http://ito.edu.ru/2003/II/3/II-3-2577.html>

3. Информатика и ИКТ : учебник для нач. и сред проф. образования/ М. С. Цветкова, Л.С. Великович. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 352с.

4. Лебедев, О.Е. Компетентностный подход в образовании [Электронный ресурс] / О.Е. Лебедев // Школьные технологии. - 2004. - №5.-С. 3-12. - Режим доступа: <http://www.orenipk.ru/seminar/lebedev.htm>

5. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.В. Михеева. – 5-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 384 с.

6. Хуторской А.В. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. – М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. – 73с.

# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (ИТПД) В МЕДИЦИНСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

© Н.Б. Евдокимова<sup>1</sup>, О.Н. Лыкова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>преподаватель, [kurskmk@mail.ru](mailto:kurskmk@mail.ru), Курский базовый медицинский колледж, г. Курск, Россия

<sup>2</sup>преподаватель, [kurskmk@mail.ru](mailto:kurskmk@mail.ru), Курский базовый медицинский колледж, г. Курск, Россия

*В статье рассматриваются актуальные проблемы и пути решения преподавания учебной дисциплины ИТПД в Курском базовом медицинском колледже.*

*Ключевые слова: проблема, решения, информатизация здравоохранения, переходный период к практико-ориентированному профессиональному образованию.*

В связи с ст. 91 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ», «Концепцией создания единой государственной ИС в сфере здравоохранения», ФЗ «О персональных данных», постановлением губернатора Курской области от 25 марта 2014 г. создается Единая медицинская информационная система здравоохранения (ЕМИСЗ) Курской области. ЕМИСЗ реализуется на основе медицинской информационной системы МЕДИАЛОГ – цель автоматизация деятельности многопрофильного медицинского учреждения.

Наша задача как преподавателей - создание системы опережающего образования, выпуск из стен колледжа конкурентоспособного, востребованного на рынке труда специалиста, который бы чувствовал себя комфортно в том информационном пространстве, которое предоставит ему лечебно-профилактическое учреждение (ЛПУ).

Цели преподавания дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» (ИТПД) описаны ниже.

1. Закрепить, обобщить, систематизировать, оценить полученные студентами ранее знания, умения, навыки (ЗУН) по использованию: различных видов программного обеспечения (ПО); технологий сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных; телекоммуникационных средств.

2. Создать условия для формирования профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций.

3. Интегрировать знания и умения студентов в области ИКТ в общепрофессиональные (ОПД) и клинические дисциплины.

4. Подготовить студентов для осуществления ими проектной деятельности по созданию программного продукта – электронного портфолио студента, готового к использованию в дальнейшей учебной и будущей профессиональной деятельности.

Ниже представлены проблемы учебной дисциплины ИТПД колледжа и перспективы их решения.

Проблема 1: разноуровневая подготовка студентов нового набора в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Решение 1: обеспечение мониторинга знаний обучающихся на всех уровнях, дифференцированный подход к каждому студенту.

Проблема 2: отсутствие учебных версий специального ПО медицинского назначения. Внедрение информационного продукта в ЛПУ начинается с 1, 5 млн. рублей, поддержание актуального состояния 1 рабочего места (например, регистратура

или специалист, который ведет электронную карту, 500 руб. в мес.), естественно, приобрести такое ПО и поддерживать его в актуальном состоянии для колледже неподъемно. Решение 2: приобретение учебных версий ПО при участии работодателя. Сегодня обучая студентов, имитируем, моделируем будущую профессиональную деятельность с помощью стандартного ПО и инновационных педагогических технологий.

Проблема 3: сжатые сроки реализации практической части учебной программы дисциплины ИТПД, большой объем теоретической части. Решение 3: участие работодателей в проектировании и реализации учебной программы дисциплины ИТПД.

Сегодня ИТПД для специальности 34.02.01 «Сестринское дело» в колледже - это авторская программа (табл.1), которая содержит: модульную систему (3 семестра – 3 модуля см. рис. 1), проектную деятельность студентов, элементы дистанционных технологий и др.

Таблица 1 - Модульный принцип преподавания дисциплины ИТПД для специальности 34.02.01 «Сестринское дело»

<b>Модуль 1. «Санитарно-просветительская работа. «Подготовка комплексных медицинских документов».</b>	
<b>Формируемые ПК</b>	<b>Результаты освоения модулей учебной дисциплины ИТПД (электронное портфолио студента).</b>
ПК 1.7. Оформлять медицинскую документацию. ПК 2.6. Вести утвержденную медицинскую документацию. ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения. ПК 1.2. Проводить санитарно-гигиеническое воспитание населения.	«Комплексные мед. документы» (ПО: Ms Word, Интернет-ресурсы). Проект «Сбор, обработка, защита материалов для Школ здоровья» (ПО: Ms Power Point, видео программы, Интернет-ресурсы)».
<b>Модуль 2. «Медицинская статистика».</b>	
ПК 1.7. Оформлять медицинскую документацию. ПК 2.6. Вести утвержденную медицинскую документацию ПК 1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.	«Комплексные медицинские документы Ms Excel». Проект «Статистика инфекционного заболевания по РФ, г. Курску, Курской области».
<b>Модуль 3. Информационно - коммуникационные технологии в медицине. МИС. Базы данных в медицине</b>	
ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств. ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса. ПК 2.3. Сотрудничать с взаимодействующими организациями и службами.	Базы данных (БД): «Электронная медицинская карта (ЭМК)», «Поликлиника», БД: «Ms Access» Проект: «Медицинская информационная система».

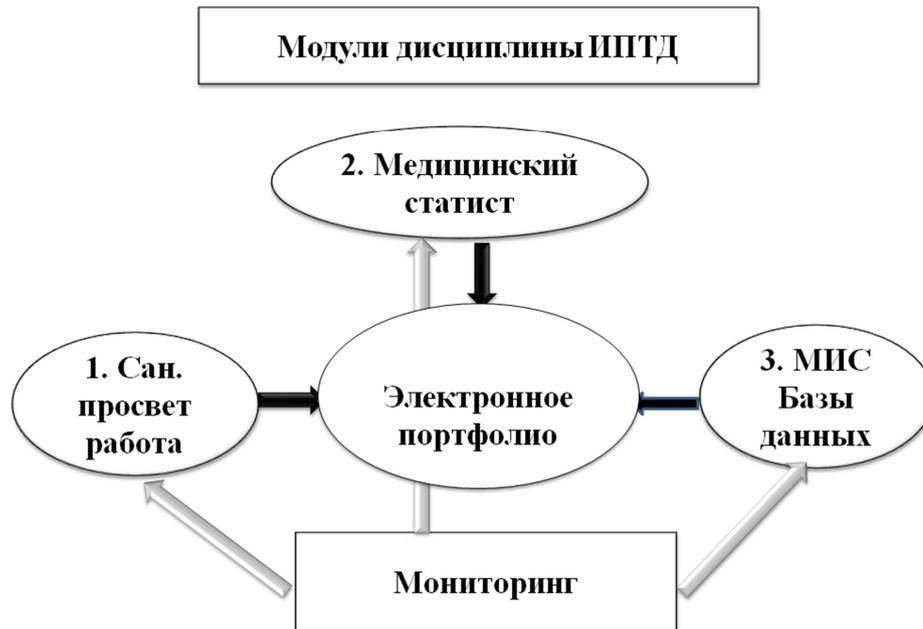


Рисунок 1 - Модули дисциплины ИТТД для специальности 34.02.01 «Сестринское дело»

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) дисциплины содержит следующие части:

1. теоретическую часть (банк мультимедийных презентаций, банк видеоинформации);
2. практическую часть (банк электронных заданий, ресурсы сети Интернет: электронные учебники, медицинские, образовательные ресурсы и др.);
3. фонд КОС (критерии оценки, тестовые и контрольные задания), тестирующее ПО.

Самым сложным при разработке ЭУМК было интегрировать профессиональные компетенции (ПК см. табл.1) в дисциплину (в стандарте были перечислены ПК, но пути реализации не предоставлены); разработать сценарии, критерии оценки проектной деятельности студентов.

Проблема 4: отсутствие реализации одного из принципов дуальной системы профессионального образования - практическое обучение студентов в организации работодателя. Решение 4: организовать совместно с работодателями и при непосредственном участии их представителей одну из форм проведения занятий дисциплины ИТТД на рабочем месте (посещение студентами ЛПУ, уже внедрившего модули ЕМИСЗ).

Проблема 5: внедрение в систему обучения колледжа дистанционных технологий, симуляционного обучения. Решение 5: Решение - готовить преподавателя (вырабатывать методическое сопровождение будущих занятий) и студента. Постоянное обновление и модернизация технической базы колледжа.

Проблема 6: девиантное поведение студентов – медиков в Интернете и социальных сетях. Решение 6: формируем профессиональное правосознание студентов: обучение преподавателями ИТТД и ОБПОУ КБМК студентов защите личных и профессиональных данных, правовой информационной культуре.

Проблема 7: На сегодняшний день мы наглядно видим незрелость Российского работодателя (переходный период к практико-ориентированному профессиональному образованию). Адаптация к новым условиям работы, то есть идет период внедрения

информационного продукта. Решением 7 является - социальное партнерство - участие работодателей в проектировании и реализации программ. Сотрудничество при непосредственном участии представителей социальных партнеров - работодателей.

#### Библиографический список

1. Михеева, Е.В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учеб. пособие /Е.В. Михеева Е.В – М.: Проспект, 2010. – 448 с.

Дополнительные источники

1. Гельман В.Я. Медицинская информатика: практикум. – СПб: Питер, 2006 г. – 448 с.

2. Омельченко, В.П., Информатика: учебник / В.П. Омельченко, А. А. Демидова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 384 с.

3. Омельченко, В.П. Практикум по медицинской информатике/ В. П. Омельченко, А. А. Демидова – Ростов-на Дону: Феникс, , 2007 г. – 304 с.

4. Сабанов, В.И. Информационные системы в здравоохранении/ В.И. Сабанов, А.Н. Голубев, Е.Р. Комина – Ростов-на Дону: Феникс, 2007 г. – 224 с.

5. Информатика. Базовый курс/ под ред. Симоновича С.В., Питер, 2008 г. – 540 с.

# МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ ПО ТЕМЕ «ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПО РЕГРЕССИВНОЙ МОДЕЛИ»

© А. Н. Жмарёв

*преподаватель информатики, alexzmar@mail.ru, Рывльский социально-педагогический колледж, г. Рывльск, Россия*

*Предназначена для специальности «Физическая культура» по учебной дисциплине «Информатика». Разработка содержит примеры применения информационных технологий в решении спортивных задач, темы проектно-исследовательских заданий.*

**Ключевые слова:** информатика, регрессивная модель, точечная диаграмма, проектные задания, формула Синклера, тяжелая атлетика.

**Цель занятия.** Научиться по экспериментальным данным находить математическую формулу их связи и прогнозировать количественные характеристики системы путем восстановления значений и экстраполяции, применения информационных технологий в спорте.

## План занятия

1) Теоретическая часть. Объяснение нового материала.

В математике часто по аналитическому выражению функции строят ее график. На практике иногда требуется решить обратную задачу: по графику найти функцию. Полученную функцию принято называть в статистике регрессионной моделью.

Табличный процессор Excel позволяет по диаграмме с помощью линии тренда и её уравнения найти аналитическую зависимость между числовыми значениями одного ряда данных и связь между числовыми значениями, входящими в разные ряды данных. В первом случае используют диаграмму, называемую графиком, во втором – точечную (X,Y) диаграмму.

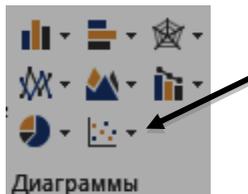
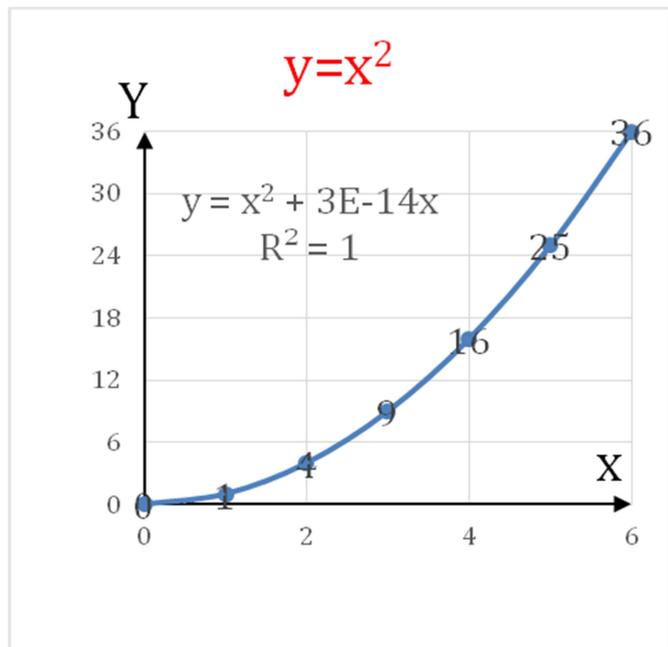
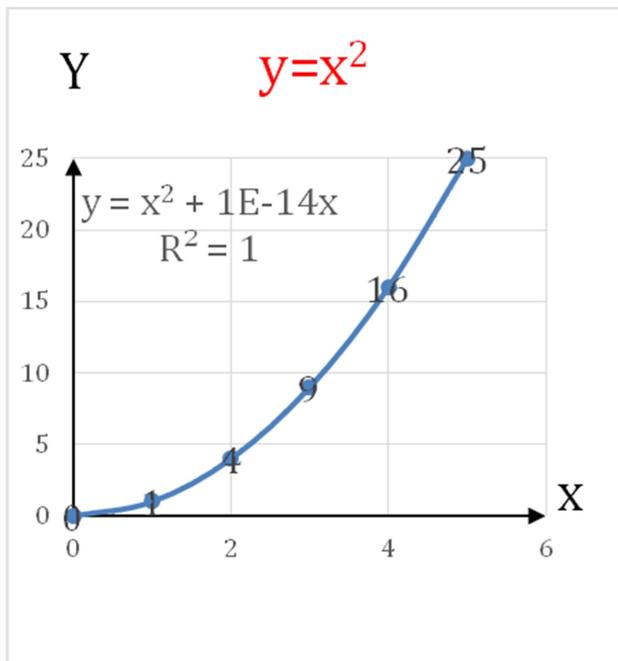


Рисунок 1

Название график может ввести в заблуждение, так как название график больше подходит точечной диаграмме (рисунок 1). Именно её используют для выявления зависимостей между двумя рядами чисел. По этой причине на точечной диаграмме нельзя поменять подписи горизонтальной оси (кнопка изменить неактивна) и значения подписей горизонтальной оси необходимо указывать в диапазоне данных. Графики же обычно используют в тех случаях, когда метки горизонтальной оси являются текстом или датами.

Насколько точно Excel определяет уравнение линии проверим на точках известной функции. Возьмем ряд значений 0,1,4,9,16,25 функции  $y=x^2$ . Построим по этим данным график функции, добавим линию тренда и её уравнение.



Excel выдает не  $y=x^2$ , а другие функции, причем их выражение зависит от количества данных. Но вторые слагаемые ( $1E-14x$  и  $3E-14x$ ) практически равны нулю и можно считать, что во всех случаях получили уравнение  $y=x^2$ . (Проверьте самостоятельно как обстоит дело с линейной функцией). Таким образом мы убедились в том, что если точки лежат на графике функции, то табличный процессор с достоверностью 100 % определяет выражение для функции.

Пример прогнозирования по регрессивной модели можно видеть в учебнике [7, стр. 113]. Рассмотрим пример из области физкультуры и спорта.

**Задача.** В спорте часто для сравнения результатов в разных упражнениях (многоборье), спортсменов разного веса или возраста применяют оценку результатов в очках. В различных видах спорта принципы подсчета очков различны [2], [3].

В тяжелой атлетике для сравнения результатов атлетов разного веса применяют систему очков, основанную на предположении считать равными по количеству очков достижения на олимпиаде победителей во всех весовых категориях. За максимум очков принимают результат в тяжелом весе (473 кг). Тогда результат в очках получается умножением результата в килограммах на коэффициент равный отношению результатов чемпионов тяжелого и данного веса. Так, например, спортсмен, поднявший 100 кг при коэффициенте 1,5 получит 150 очков, а спортсмен, поднявший 140 кг при коэффициенте равном единице получит 140 очков.

Для промежуточных собственных весов весовой коэффициент получают по формуле Синклера (Sinclair Bodyweight Formula). На межолимпийский период 2017-2020 годов она выглядит так:

$$\text{Coefficient} = \frac{m}{473}, \text{ где } m \text{ – масса атлета.}$$

Вывел эту формулу американский профессор, доктор математических наук Рой Синклер с помощью методов высшей математики [1]. Мы попробуем получить формулу весового коэффициента на основе регрессивной модели и сравнить наши коэффициенты с коэффициентами, полученными по формуле Синклера.

## 2. Практическая часть

### Решение

На олимпийских играх 2016 года в тяжелой атлетике чемпионы в своих весовых категориях показали результаты, представленные в таблице 1. По этим данным строим

точечную диаграмму, на ней добавляем линию тренда и подбираем аппроксимирующую кривую (рисунок 2).

Таблица 1

№ п/п	Вес. Кат.	Вес	Рез-т
1	56	55,68	307
2	62	61,86	318
3	69	68,72	352
4	77	76,19	379
5	85	84,26	396
6	94	93,64	403
7	105	104,96	431
8	105+	153,34	473



Рисунок 2

Создадим в Excel таблицу 2.

Таблица 2

Для вычисления количества очков надо использовать функцию, описывающую аппроксимирующую кривую. Причем, уравнение можно скопировать из диаграммы и отредактировать.

Соб-ств. вес	Кг. (по уравнению)	k (наш)	k cinclear
56	307,8084	1,53667	1,53134
57	312,2049	1,515031	1,511406
58	316,5232	1,494361	1,492368
59	320,7645	1,474602	1,474173
60	324,93	1,455698	1,456772
61	329,0209	1,437599	1,440117
62	333,0384	1,420257	1,424167
63	336,9837	1,403629	1,408882
64	340,858	1,387675	1,394226
65	344,6625	1,372357	1,380164
66	348,3984	1,357641	1,366666
67	352,0669	1,343495	1,3537
68	355,6692	1,329887	1,341241
69	359,2065	1,316791	1,329262
77	385,3089	1,227586	1,248153
85	407,9425	1,159477	1,187282
94	430,024	1,099939	1,135776
105	453,3825	1,043269	1,090008
157,34	473	1	1,003907

Весовой коэффициент получим как отношение количества очков олимпийского чемпиона-тяжеловеса (473) и атлета данного веса.

Коэффициенты Синклера необходимо считать по его формуле.

### 3. Анализ полученных результатов

Отличие между нашими коэффициентами и Синклера в сотых, а для легких весовых категорий даже в тысячных. Одна из причин отличия в том, что мы ограничились подбором линии тренда с точность около 99%. Другая причина состоит в

том, что мы работаем с моделями, а всякая модель может описывать реальные события лишь приблизительно.

#### 4. Задание на дом.

Сравнить по очкам разрядные нормы для различных весовых категорий и, если они различны, то найти весовые категории и разряды с минимальным и максимальным количеством очков.

#### 5. Проектные задания

- Разработать систему оценки результатов в очках на основе регрессивной модели для пауэрлифтинга или гиревого спорта.
- Возраст (Age Factor) является одним из параметров спортсмена, влияющим на его результаты. Методы сравнения результатов атлетов разного возраста - разные в различных видах спорта. Рассчитайте возрастные коэффициенты в каком-либо виде спорта по регрессивной модели, сравните их с имеющимися и сделайте выводы. (*Не все виды спорта имеют ветеранские федерации и поэтому найти данные будет непросто*).

#### 6. Подведение итогов занятия

- ✓ Регрессионная модель анализа данных является очень мощным инструментом исследования и применяется в науке, экономике, социологии, медицине, спорте и других сферах человеческой деятельности.
- ✓ Учителю физкультуры желательно владеть информационными технологиями.

### Библиографический список

1. [http://www.iwf.net/wp-content/uploads/downloads/2017/01/Sinclair\\_BW\\_Correction\\_Formula\\_2017.pdf](http://www.iwf.net/wp-content/uploads/downloads/2017/01/Sinclair_BW_Correction_Formula_2017.pdf)
2. <http://kgufkst.ru/www/kgufk.nsf/html/uchmetrologia12.html!OpenDocument&Click=>
3. <http://sport-history.ru/physicalculture/item/f00/s02/e0002760/index.shtml>
4. Баландин В. И., Блудов Ю. М., Плахтиенко В. А. Прогнозирование в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 193 с.
5. Губа В.П., Шестаков М.П., Бубнов Н.Б., Борисенков М.П. Измерения и вычисления в спортивно-педагогической практике: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М. : ФиС, 2006. – 220 с.
6. Масальгин Н. А., Математико-статистические методы в спорте. – М. : ФиС, 1972. – 151 с.
7. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса. 3-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 224 с.

# РЕАЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

© Е.А. Завалишина

*преподаватель математики, [e-l-e-n-a89@mail.ru](mailto:e-l-e-n-a89@mail.ru), Курский педагогический колледж, г. Курск, Россия*

*В статье представлен опыт построения индивидуальной образовательной траектории студентов педагогического колледжа в процессе изучения дисциплин и модулей математического цикла. Выделяются и характеризуются условия построения индивидуальной образовательной траектории на основе математического содержания, уровни решения учебно-познавательных задач.*

**Ключевые слова:** индивидуальная образовательная траектория, внеаудиторная самостоятельная работа, разноуровневые задания.

Федеральный государственный образовательный стандарт (далее ФГОС) для специальности среднего профессионального образования 44.02.02 Преподавание в начальных классах определил критериальные характеристики, которыми должен овладеть педагог современной начальной школы, в том числе это высокий уровень профессионализма, готовность к переменам, мобильность, способность к нестандартным трудовым действиям [2].

В педагогическом колледже система математического образования будущего учителя реализуется в 3-х нормативных уровнях – на первом курсе студенты завершают среднее общее образование, на последующих курсах реализуется ФГОС СПО и формируется готовность обучающихся к реализации ФГОС НОО на практике.

На 1 курсе школьного отделения, где реализуется гуманитарный профиль, этап среднего общего образования представлен учебным предметом Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия; на 2 курсе изучается учебная дисциплина математического и естественнонаучного цикла ЕН. 01. Математика, и начинает изучаться междисциплинарный курс МДК.01.04. Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания профессионального модуля Преподавание по программам начального общего образования.

На 3 – 4 курсе студенты проходят производственную практику пробных уроков, в ходе которой каждую неделю проводят уроки математики и др. в базовой начальной школе, т.е. реализуют ФГОС НОО.

В Концепции развития математического образования в Российской Федерации выделены проблемы и определены задачи, требующие решения в современном образовательном пространстве [1].

Одним из средств решения обозначенных проблем может быть индивидуальная образовательная траектория как механизм самоорганизации и самореализации обучающегося, проявляющейся в мотивационном, содержательном, когнитивном и деятельностном аспекте процесса математического образования.

Индивидуальная образовательная траектория предполагает создание условий, позволяющих обучающимся:

- выбрать объем математического содержания (не ниже базового) и уровень его структурирования – опорный конспект; интеллект-карта, кейс-метод и т.д.;
- выбрать уровни овладения математическим содержанием: адаптивный – помощь и коррекция пробелов); репродуктивный – базовый; творческий – профессионально ориентированный;

- использовать темп продвижения по теме, соответствующий своим личностным особенностям;
- выбрать формы и вид текущего контроля – тестирование, выполнение самостоятельной или контрольной работы, зачет по теоретическому материалу и т.д.;
- выбрать время текущего контроля – в процессе изучения темы, поэтапно, пролонгировано или отсрочено.

Выбор объема математического содержания определяет его структурирование и визуализацию. Студенты создают интеллект-карты, опорные конспекты, структурно-логические схемы. Пример интеллект-карты логарифма представлен на рис. 1, одного из опорных конспектов темы «Объем и содержание понятия, отношения между понятиями» курса Математика ЕН.01. – на рис. 2.

Условия выбора уровня овладения математическим содержанием заложены в тех заданиях, которые предлагаются обучающимся.

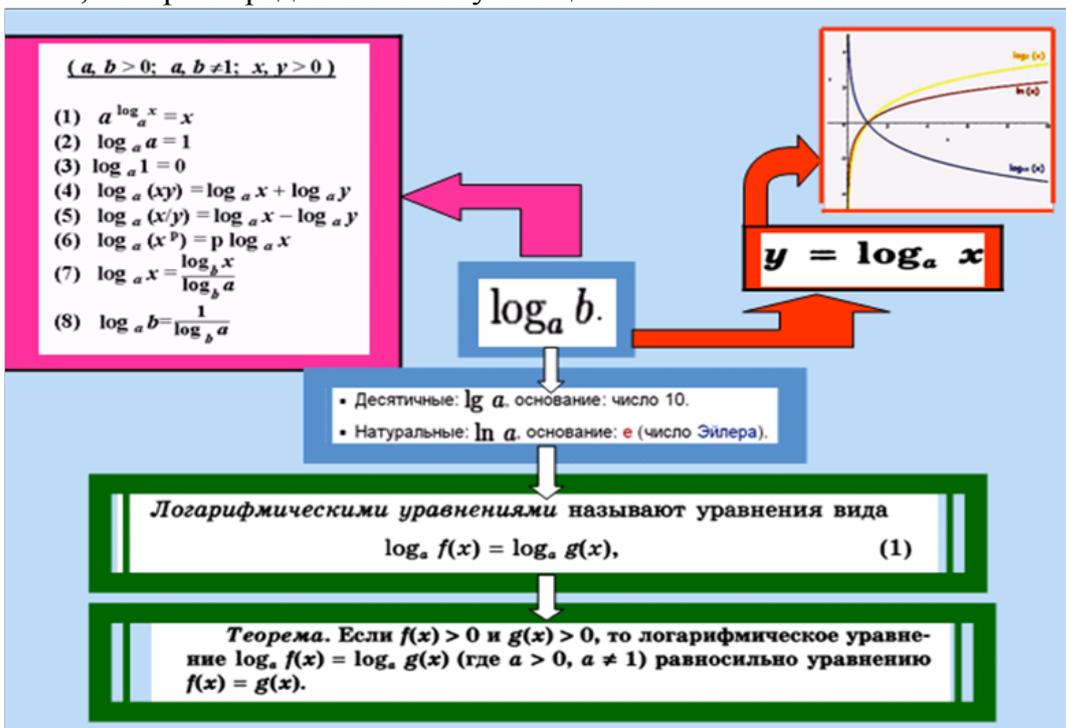


Рисунок 1 - Интеллект-карта логарифма

Задания адаптивного уровня направлены на коррекцию и ликвидацию пробелов, задания репродуктивного уровня направлены на формирование базовых умений, по предметам профессионального цикла предусмотрен творческий, профессионально ориентированный уровень – студенты готовят задания для устного счета по математике, разрабатывают тесты и самостоятельные работы, создают презентации с образцами решения заданий, разрабатывают задания для анализа математического содержания (на основе учебников математики начальной школы), для рабочих тетрадей. Это система последовательно усложняющихся учебных задач, которые решает студент для повышения уровня овладения математическим содержанием.

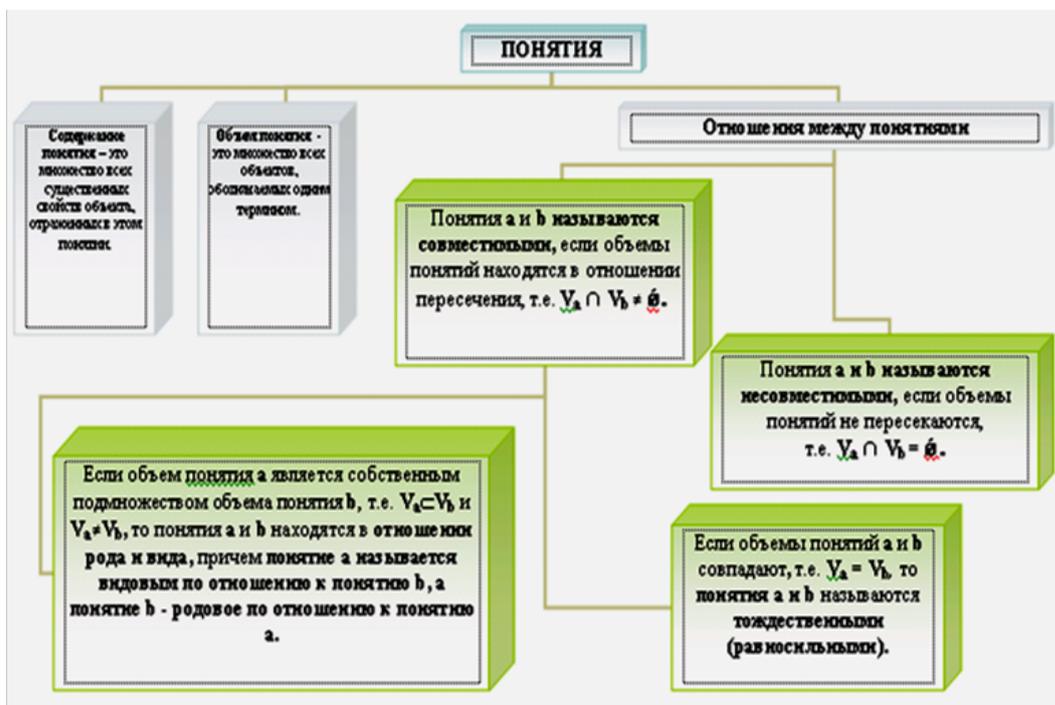


Рисунок 2 - Опорный конспект темы «Объем и содержание понятия, отношения между понятиями»

Организация итогового контроля по математическим дисциплинам профессионального цикла требует разработки таких вариантов контрольно-оценочных средств, которые бы позволили проверить все программные знания и умения – это критериальный компонент, которым должен овладеть каждый обучающийся.

Важным элементом процесса выстраивания индивидуальной образовательной траектории обучающегося при изучении дисциплин математического цикла является внеаудиторная самостоятельная работа, которая должна отражать специфику профессиональной деятельности учителя, создавать условия для формирования общих и профессиональных компетенций, заданных ФГОС СПО.

Задания для внеаудиторной самостоятельной работы также разноуровневые и включают структурирование, систематизацию и визуализацию математических понятий и способов действий, профессионально ориентированные задания, в том числе анализ цифровых образовательных ресурсов, ресурсов по математике образовательной платформы Учи.ру, создание электронных таблиц, методической карты системы заданий из учебников математики начальной школы и т.д. Примеры таких заданий по конкретной теме учебной дисциплины Математика ЕН. 01. представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Задания для внеаудиторной самостоятельной работы

№	Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Множества. Операции над множествами» – Математика ЕН.01.
1.	Составление глоссария, словаря новых терминов темы.
2.	Построение структурно-логической схемы, раскрывающей отношения между понятиями темы (родовидовые отношения между понятиями, совместимые, несовместимые, тождественные понятия).
3.	Построение кластера понятий и способов действий темы «Множества и операции над ними»
4.	Построение понятийной карты темы «Страна множеств» и т.п.
5.	Составление контрольно-оценочных средств для учащихся начальной школы (тестов, самостоятельных и контрольных работ) по теме «Множества и операции над ними»

6.	Создание презентаций по темам «Отношения между множествами», «Пересечение множеств», «Объединение множеств» и т.д.
7..	Создание списка цифровых образовательных ресурсов по теме «Множество» (с гиперссылками).
8.	Создание методической карты задания из учебника по математике 3 класс, 1 часть Л.Г. Петерсон по теме «Множества»
9.	Создание презентации по теме «Законы операций над множествами».
10.	Создание сборника логических задач для начальной школы на основе понятия множества
11.	Создание сборника развивающих заданий для начальной школы на основе понятия множества
12.	Создание электронных таблиц по теме «Множество, виды множеств, способы задания, отношения», «Операции над множествами».

При этом студент имеет возможность самостоятельно выбрать вид и уровень задания, такая работа позволяет решать проблемы мотивации учебной деятельности, овладения знаниями, умениями, компетенциями на лично-значимом уровне, воспитания ответственности за результат своего образования, который проявляется в составлении маршрута индивидуальной образовательной траектории и подтверждается в период практики пробных уроков и преддипломной практики.

#### Библиографический список

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/3894>
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vpk-vbg.ru/docs/pr-n.pdf>

# ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС СПО В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ ПЕДКОЛЛЕДЖА

© А.П. Карачевцева

*к.п.н., преподаватель математики, [karalla2014@yandex.ru](mailto:karalla2014@yandex.ru), Курский педагогический колледж, г. Курск, Россия*

*В статье описывается опыт организации практических занятий по МДК 01.04. Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания по проектированию современного урока математики в начальной школе на основе технологии деятельностного метода, представлены примеры карточек для самостоятельной работы по проектированию этапов урока математики с обоснованием планируемых результатов.*

**Ключевые слова:** *компетентностный подход, проектно-исследовательские задания, методическая карта.*

В Концепции развития математического образования в Российской Федерации указано, что система профессионального образования должна обеспечивать необходимый уровень математической подготовки; студентам, готовящимся стать учителями, необходимо решать задачи элементарной математики в существенно большем объеме, чем сегодня, проходить практику в школе, используя эту деятельность как основу и мотивирующий фактор для получения психолого-педагогических знаний [1, с. – 5].

Одним из путей повышения качества математического образования будущего учителя является компетентностный подход, определенный в Федеральном государственном образовательном стандарте для специальности среднего профессионального образования 44.02.02 Преподавание в начальных классах [3].

Одной из форм организации учебных занятий для овладения будущим учителем системой общих и профессиональных компетенций являются практические работы студентов по проектированию и моделированию уроков математики.

Практические работы, построенные на концепции поэтапного формирования общих и профессиональных компетенций, организованы так, чтобы сформировать у будущего учителя готовность к исследовательской методической деятельности. С этой целью на практических занятиях МДК 01.04. Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания используются групповые проектно-исследовательские задания, моделирующие процесс проектирования и конструирования урока математики в начальной школе в технологии деятельностного метода (Л.Г. Петерсон) [2].

Примером реализации компетентностного подхода в профессиональном педагогическом образовании будущего учителя является представленный ниже конспект практического занятия (табл. 1, 2).

Конспект практического занятия

Предмет: междисциплинарный курс МДК.01.04. Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания профессионального модуля ПМ.01 Преподавание по программам начального общего образования.

Практическая работа «Проектирование фрагментов уроков по теме «Величины и их измерение»».

Цели по линии профессионально-личностного развития студентов: формирование готовности проектировать конспекты уроков математики по теме «Величины и их измерение» в соответствии с требованиями ФГОС НОО.

Таблица 1 – Формируемые компетенции

Общие компетенции	Профессиональные компетенции
<p>ОК 2 – Умение организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 4 – Умение осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития.</p>	<p>ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать уроки.</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения.</p> <p>ПК 1.4. Анализировать уроки.</p> <p>ПК 4.2. Создавать в кабинете предметно-развивающую среду.</p> <p>ПК 4.3. Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области начального общего образования.</p> <p>ПК 4.4. Оформлять педагогические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.</p>

Таблица 2 – Ход занятия

Этапы	Содержание и ресурсы
1. Мотивация к учебно-познавательной деятельности	<p>– Почитайте тему практического занятия «Проектирование фрагментов уроков по теме «Величины и их измерение» в контексте реализации требований ФГОС НОО».</p> <p>Девиз занятия – цитата У.Р. Эшби «Когда мы сможем сформулировать проблему с полной четкостью, мы будем недалеко от ее решения».</p>
2. Актуализация знаний, пробное учебное действие, постановка учебной задачи с ориентацией на результат	<p>– Прочитайте этапы создания проекта урока и выделите те, в которых вы испытываете наибольшие затруднения. Уточняем этапы.</p> <p>– Построим наше занятие в форме исследования.</p> <p>– Сформулируем объект и предмет исследования.</p> <p>Объект исследования – методика изучения величин в начальном курсе математики в контексте реализации требований ФГОС НОО.</p> <p>Предмет исследования – проектирование урока математики в технологии деятельностного метода для достижения предметных, метапредметных и личностных результатов в процессе изучения величин.</p> <p>– Из списка ПК и ОК выберите те, которые могут формироваться на занятии.</p> <p>– Прочитайте задания теста самоконтроля и выполните прогностический контроль результата.</p>
3. Построение проекта конспекта урока	<p>Повторение содержания темы по кластеру «Длина» и странице учебника математики 4 класс М.И. Моро</p> <p>– Обратимся к модели проекта урока – методической карте, подберите или составьте задания для каждого этапа урока, укажите для каждого задания планируемые результаты урока.</p> <p>Выполнение групповых проектно-исследовательских заданий по разработке фрагментов урока по теме «Длина».</p>

	Единицы измерения длины»
4. Представление модели проекта-методической карты урока.	<p>- На доске моделируем методическую карту урока. Составленные задания размещаются на доске, комментируются, проговариваются планируемые результаты, подобранные для заданий.</p> <p>- Из списка планируемых результатов в презентации на мультимедийной доске подберите те, которые будут формироваться при выполнении заданий.</p> <p>Интерактивная презентация SMART_Notebook позволяет подобрать планируемые результаты и переместить их в поле методической карты урока.</p> <p>- Переместите подобранные планируемые результаты в поле методической карты урока.</p>
5. Этап самоконтроля и рефлексии промежуточных результатов учебной деятельности.	<p>– Прочитайте задания теста самоконтроля, выполните их, выполните итоговый контроль результата.</p> <p>– Ответьте на вопросы алгоритма самооценки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Какова была цель занятия? Вспомните девиз занятия.</li> <li>• Какие ОК и ПК формировали при проектировании урока математики.</li> <li>• Удалось ли достичь планируемого результата?</li> <li>• Какую отметку себе поставишь?</li> </ul>
6. Самостоятельная практическая работа	<p>- Самостоятельно в рабочих тетрадях выполняем работу по проектированию урока в форме системы заданий с планируемыми результатами.</p> <p>Карточки для практической работы.</p>
7. Итоговая рефлексия учебной деятельности	<p>- Ответьте на вопросы алгоритма самооценки.</p> <p>- Оцените результаты проектирования урока.</p> <p>- Заполните рефлексивную карту «Визуализация личностного и профессионального роста».</p>

Карточки для практической самостоятельной работы в рабочих тетрадях по проектированию этапов урока математики по теме «Единица длины – километр» представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Карточки

<p>Карточка № 1</p> <p>1. Мотивация к учебной деятельности – планируемые результаты – личностные.</p> <p>1) Сформулируйте цель этапа мотивации.</p> <p>Прокомментируйте утверждение «Семь раз отмерь, один раз отрежь» для установления тематических рамок на этом этапе урока.</p> <p>2) Подберите личностные результаты, для формирования которых создаются условия на этом этапе.</p>
--

### Карточка № 2

2. Актуализация знаний – планируемые результаты – познавательные, регулятивные.

1) Сформулируйте цель этапа актуализации знаний.

2) Докажите, что приведенное задание может быть использовано на этапе актуализации знаний, назовите мыслительные операции, которые используются при выполнении задания.

Задание: Перевести в заданные единицы длины и продолжить ряд:

$$7\text{см } 5\text{ мм} = \dots \text{ мм}$$

$$7\text{дм } 5\text{ см} = \dots \text{ см}$$

$$7\text{ м } 5\text{ дм} = \dots \text{ дм}$$

$$\dots \dots = \dots \dots$$

3) Составьте задание, которое может быть использовано на этапе актуализации знаний, назовите мыслительные операции, которые используются при выполнении задания.

4) Подберите для этапа актуализации познавательные и регулятивные результаты, для формирования которых создаются условия при выполнении задания.

### Карточка № 3

3. Проблемное объяснение и фиксирование нового знания – планируемые результаты – познавательные, коммуникативные.

1) Сформулируйте цель этапа урока Проблемное объяснение и фиксирование нового знания.

Докажите, что задание  $7\text{ км } 5\text{ м} = \dots\text{ м}$  можно использовать для обоснования необходимости введения новой единицы измерения длины – километра.

2) Составьте задание, которое можно использовать для обоснования необходимости введения новой единицы измерения длины – километра.

3) Подберите для этого этапа познавательные результаты, для формирования которых создаются условия при выполнении заданий по «открытию» нового знания, при работе с текстом учебника.

### Карточка № 4

4. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи – планируемые результаты – коммуникативные, познавательные.

1) Сформулируйте цель этапа урока Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.

Составьте три задания базового уровня для первичного закрепления, аналогичные заданию. Перевести в заданные единицы длины  $7\text{км } 5\text{м} = \dots\text{ м}$ .

2) Подберите для этого этапа коммуникативные и познавательные результаты, для формирования которых создаются условия при выполнении заданий базового уровня для первичного закрепления.

### Карточка № 5

5. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону – планируемые результаты – регулятивные, познавательные.

1) Сформулируйте цель этапа Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

Определите уровень заданий и докажите, что их можно предложить на этом этапе урока:

Заполните пропуски, чтобы равенство было верным:

1)  $5\text{км } 26\text{м} = \dots\text{ м}$ , помни, что  $1\text{км} = 1000\text{м}$

2)  $5\text{км } 26\text{м} = \dots\text{ м} = \dots\text{ дм} = \dots\text{ см}$

3)  $\dots\text{ дм} = \dots\text{ м}$   $4\text{ дм} = 5\text{км } 262\text{ м} \dots\text{ дм}$

2) Составьте разноуровневые задания, которое можно предложить на этом этапе

урока.

3) Подберите для этого этапа регулятивные и познавательные результаты, для формирования которых создаются условия при выполнении этих разноуровневых заданий.

#### Карточка № 6

6. Включение в систему знаний и повторение – планируемые результаты – личностные, познавательные, коммуникативные.

1) Сформулируйте цель этапа Включение в систему знаний и повторение.

Докажите, что следующее задание может быть выполнено на этом этапе урока.

Самая высокая точка Курской области 274м находится на границе Фатежского и Поньровского районов. Немногим уступают ей Тепловские высоты в Поньровском районе, высота которых 255м. В июле 1943 года Тепловские высоты стали ареной ожесточенных боев с фашистами. На сколько самая высокая точка области выше Тепловских высот?

2) Составьте или выберите из учебника задания, которое можно использовать для этого этапа урока.

3) Подберите для этого этапа личностные, познавательные и коммуникативные результаты, для формирования которых создаются условия при выполнении указанного выше задания.

#### Карточка № 7

7. Рефлексия учебной деятельности – планируемые результаты – личностные.

1) Прокомментируйте вопросы для фиксирования нового знания и рефлексии уровня его усвоения: Что нового узнали? Чему новому научились?

2) Подберите личностные результаты, для формирования которых создаются условия на этом этапе.

Эффективность использования групповых проектно-исследовательских заданий на практических занятиях МДК 01.04. Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания, моделирующих процесс проектирования урока математики в технологии деятельностного метода, подтверждена результатами второго регионального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) по компетенции «Преподаватель младших классов» (21-24.11.2017), в одном из конкурсных заданий которого студенты колледжа проектировали и моделировали фрагмент урока математики и заняли все призовые места.

#### Библиографический список

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/3894>

2. Петерсон Л. Г. Деятельностный метод обучения: образовательная система «Школа 2000...» – М.: АПК и ППРО, УМЦ «Школа 2000...», 2007.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vpk-vbg.ru/docs/pr-n.pdf>

# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ ПРИ РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

© И.И. Локтионова

преподаватель математики и физики [al-lokt@yandex.ru](mailto:al-lokt@yandex.ru), Курский  
электромеханический техникум, г. Курск, Россия

*Статья посвящена реализации прикладного аспекта преподавания математики при подготовке студентов экономического профиля специальностей среднего профессионального образования. Показано применение методов балансового анализа.*

**Ключевые слова:** профессиональная направленность, прикладные задачи, линейная алгебра.

Важнейшим направлением модернизации современного математического образования является усиление проблемной направленности курса математики, осуществление связи его содержания и методики обучения с практикой.

Прикладная направленность обучения математике предполагает ориентацию его содержания и методов на тесную связь с жизнью, основами других наук, на подготовку студентов к использованию математических знаний в предстоящей профессиональной деятельности. Она включает в себя реализацию связей курса с другими учебными дисциплинами, широкое использование электронно-вычислительной техники и обеспечение компьютерной грамотности, формирование математического стиля мышления и деятельности.

Прикладная и практическая направленность неразрывно взаимосвязаны. Практическая направленность обучения математики предусматривает ориентацию его содержания и методов на изучение математической теории в процессе решения задач, на формирование у студентов умений самостоятельной деятельности.

Пути реализации проблемной и практической направленности обучения математике – чрезвычайно широкая методическая проблема. Одним из основных средств, применение которого создает хорошие условия для достижения данной цели, являются задачи с практическим содержанием.

На уроках математики часто приходится слышать: «А зачем это нужно?» Для убедительного ответа на этот вопрос должна решаться важная методическая проблема сближения учебных методов решения задач с методами, применяемыми на практике. Необходимо на доступном для обучающегося языке обеспечивать действительные взаимосвязи содержания математики в смежных науках и профессиональной деятельности. Для достижения этих целей в группе специальности «Экономика» можно использовать прикладные задачи экономического содержания. Студенты такие задачи решают и воспринимают с особым интересом. К их постановке должны быть предъявлены следующие требования:

1. В содержании прикладных задач должны отражаться математические и нематематические проблемы и их взаимосвязь.
2. Задачи должны соответствовать программе курса, вводиться в процесс обучения как необходимый компонент, служить достижению цели обучения.
3. Вводимые в задачу понятия и термины должны быть доступны для учащихся.
4. Способы и методы решения должны быть приближены к практическим приемам и методам [3].

В современной экономике используется множество математических методов, разработанных еще в XX веке. Применение матриц при решении экономических задач рассмотрим на следующих примерах.

Задача 1. Предприятие выпускает продукцию трех видов  $P_1, P_2, P_3$  и использует сырье двух типов  $S_1, S_2$ . Нормы расхода сырья характеризуются матрицей

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 20 \\ 1 & 4 \end{pmatrix},$$

где каждый элемент  $a_{ij}$  показывает сколько единиц сырья  $j$ -го типа расходуется на производство продукции  $i$ -вида. План выпуска продукции задан матрицей-строкой

$$C = (100 \quad 80 \quad 130).$$

Стоимость единицы каждого типа сырья (в денежных единицах)- матрицей столбцом

$$B = \begin{pmatrix} 30 \\ 50 \end{pmatrix}.$$

Необходимо найти общую стоимость сырья.

Решение.

Затраты на сырье можно найти с помощью произведения матриц:

$$S = CA = (100 \quad 80 \quad 130) \cdot \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 20 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} = (730 \quad 980).$$

Тогда общая стоимость сырья может быть записана в следующем виде:

$$Q = SB = (730 \quad 980) \cdot \begin{pmatrix} 30 \\ 50 \end{pmatrix} = (709000).$$

Так же экономические задачи можно решать с помощью систем линейных уравнений.

Задача 2. Из определенного листового материала необходимо выкроить 360 заготовок типа А 300 заготовок типа Б. При этом можно применить три способа раскроя. Количество заготовок, получаемых из каждого листа при каждом способе раскроя, указано в таблице 1. Найти условие выполнения задания при каждом типе раскроя [2].

Таблица 1 – Количество заготовок, получаемых из каждого листа при каждом способе раскроя

Тип заготовки	Способ раскроя		
	1	2	3
А	3	2	1
Б	1	6	2
В	4	1	5

Пусть  $x, y, z$  – количество необходимых листов при раскрое каждого типа. Тогда выбор оптимального плана раскроя будет удовлетворять системе уравнений:

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 360 \\ x + 6y + 2z = 300 \\ 4x + y + 5z = 675 \end{cases}$$

Полученная система линейных уравнений выражает в математической форме условие выполнение всего задания по заготовкам А, Б, В. Решая эту систему любым из известных методов (матричный, Кремера, Гаусса), получим следующий результат:  $x = 90, y = 15, z = 60$ .

Говоря о роли линейной алгебры в экономике нельзя не упомянуть о модели многоотраслевой экономики Леонтьева, которая была разработана в виде модели в 1936 году. Эта модель основана на алгебре матриц и использует аппарат матричного анализа.

Задача 3. В таблице приведены коэффициенты прямых затрат и конечная продукция отраслей на плановый период [2].

Таблица 2 – Коэффициенты прямых затрат и конечная продукция отраслей на плановый период

Отрасль		Потребление		Конечный продукт
		Промышленность	Сельское хозяйство	
Производство	Промышленность	0,3	0,2	300
	Сельское хозяйство	0,2	0,1	100

Найти плановые объемы валовой продукции отраслей, межотраслевые поставки, чистую продукцию отраслей.

Выпишем матрицу коэффициентов прямых затрат  $A$  и вектор конечной продукции  $Y$ .

$$A = \begin{pmatrix} 0,3 & 0,2 \\ 0,15 & 0,1 \end{pmatrix}, Y = \begin{pmatrix} 300 \\ 100 \end{pmatrix}.$$

Заметим, что матрица  $A$  продуктивна, так как ее элементы положительны и сумма элементов в каждом столбце меньше единицы. Найдем матрицу  $E - A$ :

$$E - A = \begin{pmatrix} 1 - 0,3 & -0,2 \\ -0,15 & 1 - 0,1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,7 & -0,2 \\ -0,15 & 0,9 \end{pmatrix}.$$

Тогда матрица полных затрат  $S = (E - A)^{-1} = \begin{pmatrix} 1,5 & 0,33 \\ 0,25 & 1,17 \end{pmatrix}$ .

По формуле  $X = (E - A)^{-1} \cdot Y = SY$  найдем вектор валового продукта  $X$ .

$$X = \begin{pmatrix} 1,5 & 0,33 \\ 0,25 & 1,17 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 300 \\ 100 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 483 \\ 192 \end{pmatrix}$$

Межотраслевые поставки  $x_{ij}$  найдем по формуле  $x_{ij} = a_{ij} \cdot x_j$ .

$$x_{11} = a_{11} \cdot x_1 = 0,3 \cdot 483 = 144,9$$

$$x_{12} = a_{12} \cdot x_2 = 0,2 \cdot 192 = 38,4$$

$$x_{21} = a_{21} \cdot x_1 = 0,15 \cdot 483 = 72,45$$

$$x_{22} = a_{22} \cdot x_2 = 0,1 \cdot 192 = 19,2$$

Чистая продукция промышленности равна

$$483 - 144,9 - 72,45 = 265,65.$$

Чистая продукция сельского хозяйства равна

$$192 - 38,4 - 19,2 = 134,4.$$

Экономика и математика очень тесно связаны и постепенно математические методы и модели начинают занимать важное место в экономике. Реализация этих методов должна охватывать следующие этапы:

- формализация исходной проблемы;
- построение математической модели;
- проверка адекватности модели;
- реализация полученного решения.

Относительно применения математических средств можно выделить три аспекта:

1. Совершенствование системы экономической информации.
2. Углубление анализа экономических проблем
3. Решение принципиально новых экономических задач [4].

Рассмотренные задачи и их решения являются лишь небольшой частью математических методов, используемых в экономике.

Библиографический список

1. Кострикин А. И., Манин Ю. И. Линейная алгебра и геометрия. – СПб.: Лань, 2005.
2. Кремер Н. Ш. Высшая математика для экономистов. Издательство ЮНИТИ – ДАНА. М., 2007.
3. Сизова С. А., Мурдугова В. Ю., Мелешко С. В. Линейное программирование как область математического программирования при решении экономических задач // Theoretical & Applied Science. Международный научный журнал по материалам международной научно-практической конференции «World of Science», 30.06.2013, Hamburg, Germany. - №6, 2013. С. 16 – 20.
4. Цысь Ю. В., Долгополова А. Ф. Элементы линейной алгебры и их применение при решении экономических задач.//Современные наукоемкие технологии. – 2013. – №6. – С.91 – 93.

## МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ

© О. А. Морозова

преподаватель физики, [mor.olga19@yandex.ru](mailto:mor.olga19@yandex.ru),  
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск, Россия

*Интерес студента к предмету зависит не столько от содержания, сколько от убеждённости в том, что полученные знания способствуют успешному освоению профессиональных компетенций и формированию высококвалифицированного специалиста. Многие помогают выработать такую убежденность, в том числе и использование межпредметных связей на уроках физики.*

**Ключевые слова:** межпредметные связи, профессионально значимый материал, бинарный урок, учебные проекты.

Главное изменение в обществе, влияющее на ситуацию в сфере образования – ускорение темпов развития общества. В результате образовательные учреждения должны готовить своих выпускников к жизни, к переменам, развивать у них такие качества, как мобильность, динамизм, конструктивность. Такая подготовка не может быть обеспечена за счёт усвоения определённого количества знаний. На современном этапе требуется другое: выработка умений делать выбор, эффективно использовать ресурсы, сопоставлять теорию с практикой и многие другие способности, необходимые для жизни в быстро меняющемся обществе.

В соответствии с ФГОС СПО студенты должны обладать определенными общими и профессиональными компетенциями, освоение которых способствует формированию конкурентноспособной личности.

За годы работы в системе СПО передо мной не один раз вставала проблема повышения интереса студентов к предмету «Физика». Решая эту задачу, я старалась на занятиях применять различные методические приемы. Одним из способов повышения интереса к предмету и, как следствие, повышения мотивации к обучению студентов, является использование межпредметных связей. Взаимосвязи физики с другими учебными предметами, профессиональными дисциплинами и модулями разнообразны и многофункциональны. Я считаю, что осуществление межпредметных связей может быть одним из путей повышения эффективности и качества предмета физики, а именно создание необходимых условий для выявления возможностей и способностей студентов, раскрытия и развития личности, индивидуальных способностей.

Одной из форм реализации межпредметных связей, используемой в моей работе, являются бинарные уроки. Этот вид учебного занятия позволяет интегрировать знания из разных областей для решения одной проблемы, дает возможность применить полученные знания на практике. На бинарном занятии реализуются многие принципы обучения, но приоритетными являются следующие:

- профессиональная направленность, когда содержание учебного материала имеет профессиональную направленность на основе взаимосвязи изучаемых вопросов (например, физики и производственного обучения и других сочетаний);
- политехнизм, когда студенты ориентируются на применение тех или иных знаний по тем или иным предметам в производственной деятельности;
- взаимосвязь теории с практикой, общеобразовательного с профессиональным обучением.

Методика бинарного занятия отличается от методики традиционного тем, что преподаватель и мастер одновременно ведут урок по какой-либо завершающей теме. Подробно остановлюсь на этом варианте.

Так мною совместно с мастером производственного обучения был проведен бинарный урок в группе студентов, обучающихся по профессии «Мастер жилищно-коммунального хозяйства». Тема урока «Монтаж запорной арматуры на трубопроводы». Целью данного занятия было не только научить студентов правильно производить установку вентиля с использованием сгона и уплотнительного материала, выполнять герметизацию резьбовых соединений трубопроводов, но и повторить материал по физике: определение твердого тела, деформации, свойства твердого тела, виды деформаций твердых тел при установке вентиля.

В той же группе был проведен ещё один бинарный урок по теме «Сварка труб из пластика с последующим монтажом Ду – 20 мм, Ду – 25 мм горячего и холодного водоснабжения». Цель данного занятия: научить студентов сварке труб из пластика с последующим монтажом; повторить основные физические свойства твердых тел: механические, тепловые, звуковые, электрические, повторить явление диффузии при сварке полипропиленовых труб.

Со студентами, обучающимися по профессии «Пожарный», был проведен бинарный урок по теме «Расчёт сил и средств для тушения пожара». Цель этого учебного занятия: изучить методику расчёта сил и средств для тушения пожара; углубить знания по прогнозированию и оценки обстановки на пожаре при горении различных материалов; повторить физические свойства твердых тел.

Данная форма проведения учебного занятия дает возможность усилить межпредметные связи, снизить нагрузку на студентов, расширить сферу получаемой информации и, что особенно важно, повысить мотивацию обучения.

Опыт показывает, что бинарные уроки способствуют более глубокому и качественному усвоению учебного материала по сравнению с традиционными формами. Бинарные уроки помогают студентам по-новому взглянуть на теоретическую подготовку и осознать, что их изучение необходимо для лучшего овладения профессией, поскольку студентам предоставляется возможность увидеть, как теоретические знания применяются на практике. За время работы в колледже поняла, что традиционная форма обучения не всегда себя оправдывает. Подростки, переступив порог колледжа, ждут от преподавателя чего-то совершенно нового, необычного. Нетрадиционная форма обучения (а именно бинарные занятия) - это ключ к решению учебно-комплексных задач в изучении материала с различных позиций, путь в профессионализм через профессионально-важные качества.

Еще одной формой реализации межпредметных связей на уроках физики, используемой в моей практике, является решение задач с профессиональной направленностью. На уроках физики необходимо осуществлять связь не только с общеобразовательными предметами, но и с дисциплинами профессионального цикла. Так мною было разработано методическое пособие по физике «Решение задач с практической направленностью для студентов, обучающихся по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». В пособии представлены задания, отражающие профессиональную направленность преподавания предмета. В нем собрано большое число количественных и качественных задач с техническим содержанием практически по каждому разделу, изучаемому в курсе физики. Решение качественных задач с профессиональной направленностью требует от студентов не только хороших теоретических знаний, но и определенного навыка. Поэтому выполнять такие задания нужно систематически. Это прививает студентам вкус к выяснению сущности технических процессов, что чрезвычайно важно для их

будущей специальности. Решать задачи с практическим содержанием нужно главным образом как тренировочные, направленные на закрепление изученного. Это разнообразит методические приемы урока и во многом обеспечит устойчивый интерес студентов к предмету, так как они убеждаются в полезности физических знаний для освоения их специальности.

В период коренных социально-экономических преобразований в стране любое учебное заведение призвано воспитывать хорошо подготовленных, предприимчивых и деловых людей, способных к восприятию новых идей, принятию нестандартных решений, умеющих работать в коллективе и адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка труда.

Метод проектов признан одним из эффективных методов обучения студентов, позволяющих рационально сочетать теоретические знания и их практическое применение для решения выше указанных задач. Выполнение любого вида проекта ориентировано на самостоятельную деятельность студентов.

При подготовке тематики проектов я делаю большой акцент на их связь с профессиональными дисциплинами и модулями. Так студенты выполняли проекты по следующим темам: «Исследование тормозного пути автомобиля», «Есть ли сердце у автомобиля?», «Использование электроэнергии в транспорте». Такая тематика была предложена для студентов специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Студентами, обучающимися по специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» были выполнены проекты «Радиоактивное излучение: за и против» «Влияние звука и шума на организм человека».

Образовательный потенциал проектной деятельности очевиден:

- создаёт у студентов образ цельного знания;
- повышает мотивацию студентов в получении дополнительных знаний;
- способствует изучению важнейших методов научного познания (выдвинуть и обосновать замысел, самостоятельно поставить и сформулировать задачу проекта, найти метод анализа ситуации).

Я считаю, что необходимо как можно больше студентов вовлекать в исследовательскую деятельность, особенно связанную с будущей специальностью.

Анализируя проблему межпредметных связей, можно сказать, что вся работа преподавателей по реализации межпредметных связей должна быть направлена на создание у студентов продуктивной, единой по содержанию и структуре системы знаний, умений, навыков – системы, которая помогала бы им использовать всю сумму накопленных ими знаний при изучении любого теоретического или практического вопроса.

Таким образом, осуществление межпредметных связей позволяет:

- снизить одностороннее изучение предмета, «сухое» его восприятие;
- сосредоточить внимание студентов на узловых проблемах изучаемого раздела;
- осуществлять поэтапную организацию работы, постоянно усложняя познавательные задачи, расширяя кругозор студентов;
- формировать познавательные интересы студентов средствами самых различных учебных предметов в их органическом единстве;
- осуществлять творческое сотрудничество между преподавателем и студентами;
- изучать важнейшие мировоззренческие проблемы и вопросы современности;
- средствами различных предметов и наук в связи с жизнью;
- осуществлять взаимосвязь теории с практикой, общеобразовательного с профессиональным обучением;
- повысить мотивацию к обучению.

## Библиографический список

1. Горлова Л. А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия. – М.: ВАКО, 2006. – 176 с.
2. Невзорова И. Б. Физика в формировании профессиональной компетентности специалиста в учреждениях СПО технического профиля. // Среднее профессиональное образование, – 2011. №5 – С. 29–32.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е. С. Полат – М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 272 с.
4. Пахомова Н. Ю. Проектное обучение – что это? // Методист № 1, 2004.
5. Полещук Ю. А. Профессиональная направленность личности студентов в контексте компетентностного подхода // Актуальные вопросы образования и науки. – 2010. – № 1–2 – С. 68–73.

## ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ОВПу.01 ИНФОРМАТИКА

© Е. А. Муравьева

*преподаватель высшей категории, [katerinakursk@yandex.ru](mailto:katerinakursk@yandex.ru), Курский  
электромеханический техникум, г. Курск, Россия*

*В работе рассматривается организация практических работ по ОВПу 01 Информатика для профессий 09.01.01. Наладчик аппаратного и программного обеспечения и 09.01.03. Мастер по обработке цифровой информации.*

*Ключевые слова: практические занятия, информатика, предмет, профессия.*

*Просто знать – еще не все, знания  
нужно уметь использовать  
практически.*

*И.В. Гете*

ОБПОУ «Курский электромеханический техникум» является современным образовательным учреждением, выполняющим подготовку специалистов по достаточно большому количеству специальностей и профессий, в частности по профессиям 09.01.01. Наладчик аппаратного и программного обеспечения, квалификация выпускника – Наладчик технологического оборудования и 09.01.03. Мастер по обработке цифровой информации, квалификация выпускника – Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

**Назначение практических занятий** - формирование учебных и профессиональных практических умений, составляющих важную и обязательную часть теоретического и практического обучения, а также формирование четких представлений об информатике как науке и личности будущих специалистов [1, с. 67].

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе изучения профессиональных модулей. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать их на практике, развиваются интеллектуальные умения.

В процессе практического занятия обучающиеся выполняют задания под руководством преподавателя в соответствии с календарно-тематическим планом и рабочей программой учебного предмета, где практические работы составляют 50% от общего количества аудиторных часов[3].

При разработке содержания практических занятий по Информатике я исхожу из того, чтобы они охватывали все содержательные линии данного предмета.

Разрабатываемые мной практические работы носят репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер, где я использую фронтальную, групповую и индивидуальную формы организации.

Для проведения практических работ по ОВПу.01 Информатика мной разработан сборник с методическими указаниями по их выполнению. Каждая работа состоит из следующих элементов:

**Практическая работа №\_\_**  
**Цель работы**  
**Порядок выполнения работы**  
**Оборудование, материалы**  
**Содержание отчета о работе**  
**Контрольные вопросы**  
**Учебная и специальная литература**

Рисунок 1 - Элементы практической работы

*При проектировании практического занятия необходимо:*

1. Поставить дидактическую цель практического занятия.
2. Определить вид практического занятия, место в учебном курсе.
3. Спланировать внутренне строение и структуру учебного занятия.
4. Установить деятельность преподавателя и студента.
5. Подобрать на каждом этапе учебного занятия методы и приемы работы, способы активизации познавательной деятельности студентов.
6. Продумать форму проведения практического занятия.
7. Определить способ оценки результатов практического занятия, рефлексию и результат собственной деятельности.
8. Продумать оборудование на учебное занятие.

Если рассматривать практическое занятие в одной из типологии уроков по ФГОС нового поколения, то с данной позиции это могут быть занятия решения учебной задачи, учебное занятие моделирования и преобразования модели, решения частных задач с применением открытого способа. [2, с.27]

Отталкиваясь от данной типологии, можно выделить такие виды практических занятий.

Таблица 1 - Виды практических занятий и их методическая основа

<b>Вид практического занятия</b>	<b>Методическая основа</b>
практическое занятие на применение знаний и умений	применение теоретических положений в условиях решения учебных задач и выполнения упражнений по образцу
практическое занятие формирования умений и навыков	самостоятельное творческое использование сформированных умений и навыков
практическое занятие на углубление сформированных компетенций	обобщения и систематизации усвоенного и включение его в систему ранее усвоенных умений, навыков и практического опыта
интегрированное практическое занятие	формирования знаний и закономерностей, а также установление внутрипредметных и межпредметных связей, изучение связи с дисциплинами и модулями профессионального цикла.
Практикум: <ul style="list-style-type: none"> <li>●установочные</li> <li>●иллюстративные</li> <li>●тренировочные</li> </ul>	процесс формирования конструктивных умений студентов, неформальному усвоению учебного материала.

<ul style="list-style-type: none"> <li>•исследовательские</li> <li>•творческие</li> </ul>	
---	--

Во всех практических занятиях выделяются три части: вступительная, основная, заключительная. С точки зрения современного учебного занятия, это такие этапы как мотивационно-целевой; операционно-деятельностный, рефлексивно-оценочный.

Содержательная сторона каждого этапа – элементы практического занятия.

Таблица 2 - Соотношение этапов и элементов практических занятий

<b>Этапы современного учебного занятия</b>	<b>Структурные элементы практических занятий</b>
Мотивационно-целевой	Самоопределение к деятельности
	Организация начала учебного занятия
	Определение темы
	Определение цели и задач
	Актуализация опорных знаний
	Инструктаж
Операционно-деятельностный	Решение задач, ситуаций
	Выполнение упражнений
	Конструирование образца применения знаний в стандартной и измененной ситуациях
	Самостоятельное применение знаний в сходной и новой ситуациях
Рефлексивно-оценочный	Осуществления контроля за процессом выполнения и результатом, самоконтроль
	Осуществление коррекции
	Оценивание студентов
	Подведение итогов совместной и индивидуальной деятельности (рефлексия)

Я как преподаватель могу конструировать учебное занятие, выбирая те или иные структурные элементы. Выбор будет зависеть от вида учебного занятия, его дидактической цели, содержания материала, методов и приемов обучения, способов организации учебной деятельности.

Следующий шаг в конструировании практического учебного занятия – определение деятельности преподавателя и студента на каждом из этапов:

- преподаватель выполняет роль консультанта для тех, кому нужна помощь;
- организует работу студентов: по постановке учебной задачи, по поиску и обработке информации, по обобщению способов деятельности. Этим повышается уровень самостоятельности студентов.

Активизация деятельности студентов определяется через формулировку заданий, подбор эвристических приемов на том или ином этапе.

По используемым приемам активизации познавательной деятельности можно выбрать форму проведения практического занятия: деловая игра, семинар, исследования, конференции, мировоззренческий марафон, конкретные ситуации и т.д.

После выполнения работы необходимо определить способ оценки результатов практического занятия, рефлексии и результатов собственной деятельности. На данном этапе я оцениваю достижений обучающихся, а также работаю над развитием у них способности к самоконтролю и самооценке, провожу оценивание по критериям.

Выполнение практических работ позволяет закрепить большой по объему теоретический материал, показать связь теории с практикой, совершенствовать профессиональные и исследовательские умения – сопоставлять, анализировать, делать выводы. Использование в процессе выполнения практических работ групповой работы студентов способствует развитию доброжелательности и уважения друг к другу, формированию личностных результатов, связанных с работой в коллективе и команде.

Применение современных образовательных технологий при проведении практических занятий позволяет мне как преподавателю оптимально соединить теорию с практикой, эффективно использовать время учебного занятия и получать качественные метапредметные и предметные образовательные результаты.

Опыт организации и проведения практических работ по ОВПу.01 Информатика позволил вывести следующую формулу качественной подготовки специалистов по профессиям 09.01.01. Наладчик аппаратного и программного обеспечения и 09.01.03. Мастер по обработке цифровой информации:

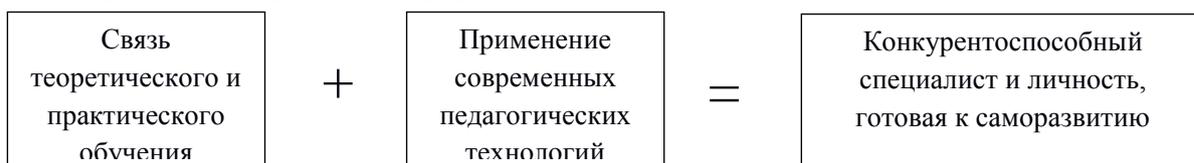


Рисунок 2 - Формула качественной подготовки специалистов

#### Библиографический список

1. Лебедчук П.В. Некоторые направления развития самостоятельности обучающихся // Ежегодник РПО: Материалы III Всероссийского съезда психологов. СПб., 2013. т.5. с.67-69.
2. Мандель, Б. Р. Современные инновационные технологии в образовании и их применение // Образовательные технологии.–2015.– № 2. с. 27-37.
3. Федеральный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии, специальности.

# ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РАЗРАБОТКИ ОБУЧАЮЩИХ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

© Л.И. Пронина

*преподаватель математики, [larisa-pronina@rambler.ru](mailto:larisa-pronina@rambler.ru), Курский  
автотехнический колледж, г. Курск, Россия*

*Рассматривается проблема разработки контрольно-измерительных материалов, являющихся основой фонда оценочных средств для профессиональных образовательных программ, реализуемым по новым образовательным стандартам. В статье предлагается технологический алгоритм разработки контрольно-измерительных материалов, приводит примеры элементы разработанных материалов.*

**Ключевые слова:** образовательный стандарт, качество образования, фонд оценочных средств, контрольно-измерительные материалы, контрольная работа, тест.

Сложность проблемы проектирования контрольно-измерительных материалов, связана с недостаточностью научно-методических и практических разработок по вопросам оценивания сформированности компетенций обучающихся.

В стандартах высшего профессионально-педагогического образования используется компетентностный подход, который «потребовал внесения изменений в условия реализации процесса обучения и воспитания, коррекции всех его компонентов - целей, содержания, методов, форм» [5, с. 147]. В стандартах нового поколения изменился объект стандартизации: вместо конкретного описания обязательного содержательного минимума, фиксируются ожидаемые результаты, выраженные в виде определенных компетенций [7, с. 6].

Теперь каждое учебное заведение имеет право создавать образовательные программы, проектировать и внедрять контрольно-оценочные средства, определяющие качество обучения, сформированность компетенций. Поэтому, особую актуальность приобретает проблема создания фонда оценочных средств.

Контрольно-измерительные материалы являются ядром фонда оценочных средств. Их проектирование должно опираться на следующие принципы.

1. Оценку компетенций нельзя подменять оценкой знаний, личностных качеств студентов.

2. Оценка готовности к профессиональной деятельности не может подменяться оценкой сформированности только специально-профессиональных или только общепрофессиональных компетенций.

3. Система контроля и оценки должна включать совокупность контрольно-оценочных материалов, адекватных набору значимых видов будущей профессиональной деятельности и общему набору требований – компетенций к выпускнику учреждения среднего профессионального образования [6].

Технологию проектирования контрольно-измерительных материалов составляют пять этапов:

- 1) разработка матрицы соответствия;
- 2) создание паспорта компетенций;
- 3) планирование комплекса образовательных продуктов и методических рекомендаций по их созданию;
- 4) выявление качественных и количественных критериев результативности образовательных продуктов, показывающих достижение запланированных компетенций;

5) структурирование всех контрольно-измерительных материалов в единый пакет «Фонд оценочных средств по дисциплине».

Требования к результатам освоения дисциплины направлены на формирование следующих компетенций: способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным программам, способность проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов.

Структурными элементами контрольно-оценочных средств по общеобразовательному учебному предмету являются

1) титульный лист;

2) паспорт изделия:

2.1) область применения комплекта контрольно-оценочных средств (результаты освоения общеобразовательного учебного предмета, подлежащие проверке);

2.2) паспорт комплекта контрольно – оценочных средств по общеобразовательному учебному предмету;

2.3) таблица контрольно-оценочные средства для проверки умений и знаний по общеобразовательному учебному предмету.

3) типовые задания для текущего контроля (инструкционные карты к практическим работам, тексты контрольных работ, тесты, перечень тем рефератов, вопросы к устному опросу и др.);

4) типовые задания для промежуточной аттестации (зачетно-экзаменационные материалы содержащие комплект утвержденных по установленной форме экзаменационных билетов или вопросов, заданий для зачета и другие материалы).

По каждому оценочному средству в КОС должны быть приведены критерии формирования оценок.

Приведем примеры типовых заданий для текущего контроля и ответы к ним (табл. 1).

#### Контрольная работа №1

Форма: письменная работа (4 варианта).

Тема: Тригонометрические функции и уравнения

Время выполнения – 45 минут

Содержание работы

Вариант 1

1. Вычислите: а)  $\sin \frac{7\pi}{3}$ ; б)  $\cos \left(-\frac{5\pi}{4}\right)$ ; в)  $tg \left(-\frac{13\pi}{6}\right)$ ; г)  $ctg 13,5\pi$ .

2. Упростите выражение  $ctgt \cdot \sin(-t) + \cos(2\pi - t)$ .

3. Известно, что  $\sin t = \frac{4}{5}, \frac{\pi}{2} < t < \pi$ . Вычислите:  $\cos t, tg t, ctg t$ .

4. Постройте график функции  $y = \cos \left(x + \frac{\pi}{3}\right) - 2$ .

5. Найдите значения выражений:

а)  $\sin 58^\circ \cos 13^\circ - \cos 58^\circ \sin 13^\circ$ ; б)  $\cos \frac{\pi}{12} \cos \frac{7\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{12} \sin \frac{7\pi}{12}$ .

6. Докажите тождество  $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$ .

7. Решите уравнение  $\sin 3x \cos x + \cos 3x \sin x = 0$  [4, с. 10, 22].

Таблица 1 – Ответы к заданиям

1				2	3	4	5	6		7
а	б	в	г					а	б	

$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	0	$\cos t = \frac{3}{5};$ $\operatorname{tg} t = 1\frac{1}{3};$ $\operatorname{ctg} t = \frac{3}{4}.$	<p style="text-align: center;"><math>y = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - 2</math></p>	-	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$x = \frac{\pi n}{4},$ $n \in \mathbb{Z}$
----------------------	-----------------------	-----------------------	---	---	---	--	---	----------------------	----------------------	--

#### Критерии оценивания письменной контрольной работы

Оценка 5 ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов, должны быть выполнены не менее 85% заданий.

Оценка 4 ставится за работу, при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Должны быть выполнены от 67 до 84% заданий

Оценка 3 ставится, если ученик правильно выполнил не менее 50% всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 50% всей работы.

Преподаватель математики должен обладать способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным программам, способность проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий.

Одной из современных методик оценивания качества образовательного процесса является тестирование.

Преподавателю необходимо знать определение теста, уметь определять статистические характеристики тестов; различать виды тестов и тестовых заданий. Педагог должен уметь использовать тестовые материалы и технологии при обучении и контроле знаний; анализировать содержание общеобразовательного предмета по выделению укрупненных единиц контролируемого материала; составлять спецификацию теста; разрабатывать задания по математике в тестовой форме и доводить их до уровня тестовых заданий, разрабатывать авторские тесты.

Приведем в качестве примера тематический тест смешанного типа.

#### Тест № 1

Форма: письменная работа (4 варианта)

Тема: Тригонометрические уравнения

Время выполнения – 45 минут

#### Инструкция по выполнению работы

Тест по общеобразовательному предмету «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия» состоит из 2 частей, включающих 10 заданий.

Часть 1 включает 6 заданий. К 1,3,6 заданиям даются 4 варианта ответа, только 1 из них верный. К 2, 4, 5 заданиям ответы формируют обучающиеся самостоятельно. За каждый правильный ответ даётся 1 балл.

Часть 2 состоит из 4 заданий. К 8 заданию даются 4 варианта ответа, только 1 из них верный. К 7, 9, 10 заданиям ответы формируют обучающиеся самостоятельно. За каждое правильно выполненное задание даётся 2 балла.

## Содержание работы

### Вариант 1

#### Часть 1

1. Найдите корень уравнения:  $\sin t = \frac{\sqrt{3}}{2}$  на промежутке  $[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}]$ .

a)  $\frac{\pi}{3}$ ; b)  $\frac{2\pi}{3}$ ; c)  $-\frac{2\pi}{3}$ ; d) корней нет.

2. Решите уравнение  $\operatorname{tg} \left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$ .

3. Чему равен  $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)$ ? a)  $-\frac{\pi}{6}$ ; b)  $\frac{7\pi}{3}$ ; c)  $\frac{5\pi}{6}$ ; d)  $-\frac{\pi}{3}$ .

4. Запишите тригонометрическое уравнение, корни которого задаются формулой:

$$x = \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbf{Z}.$$

5. Укажите какие-нибудь три корня уравнения  $\operatorname{tg} x + \sqrt{3} = 0$ .

6. Решите уравнение  $2 \cos x - \cos^2 x = 0$ .

a)  $\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbf{Z}$ ;  $\pm \arccos 2 + 2\pi k, k \in \mathbf{Z}$ ; b)  $\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbf{Z}$ ; c)  $\pm \arccos 2 + 2\pi k, k \in \mathbf{Z}$ ; d) корней нет.

#### Часть 2

7. Синус одного из острых углов прямоугольного треугольника равен 0,6. Чему равен другой острый угол треугольника?

8. Вычислите  $\operatorname{tg} \left(\arccos \frac{3}{5}\right)$ .

a)  $\frac{3}{4}$ ; b)  $\frac{3}{5}$ ; c)  $\frac{5}{4}$ ; d)  $\frac{4}{3}$ .

9. Найдите сумму наименьшего положительного и наибольшего отрицательного корней уравнения  $2 \cos^2(7\pi - x) + \sin\left(\frac{5\pi}{12} - x\right) \cdot \sin(x - 3\pi) = 2$ .

10. Определите число корней уравнения  $\cos x = 0,2x$  [3, с. 16].

#### Критерии оценивания теста

«5» (отлично) – 100 – 90% (18 – 16 баллов)

«4» (хорошо) – 89 – 71% (15 – 13 баллов)

«3» (удовлетворительно) – 70 – 52% (12 – 9 баллов)

«2» (неудовлетворительно) – 51% и менее (менее 9 баллов)

Контрольно-измерительные материалы – это «целенаправленно разрабатываемые материалы для осуществления контроля уровня сформированности профессиональных компетенций обучающихся. КИМ определяются в качественных и количественных показателях, которые способны ярко показать степень овладения знаниями, умениями и навыками» [2, с. 29].

Эффективность контрольно-измерительных материалов зависит от выбора оптимальных образовательных продуктов, соответствующих специфике учебного предмета и особенностям формируемых компетенций, а также требований к созданию продуктов и параметров их оценивания как результата обучения.

#### Библиографический список

1. Гордиенко О. В. Проектирование фондов оценочных средств на компетентностной основе (на примере дисциплин лингвометодического цикла) // Педагогическое образование в России. 2014. № 1. С. 171 – 175.

2. Громова Л. А., Бавина П. А., Кондрашин А. В. Управление проектированием образовательных программ в рамках требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования третьего поколения : метод. пособие. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2010.

3. Денищева Л. О. Алгебра начала анализа.10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений /Денищева Л. О., Корешкова Т. А.; Под ред. А. Г. Мордковича.-2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.

4. Мордкович А. Г., Тульчинская Е. Е. Алгебра начала анализа.10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразов. учреждений. Учеб. пособие. – 3 изд., испр. и доп. – М.:Мнемозина, 2004. – 62 с.

5. Попова Н. Е., Лобут А. А. Компетентностный подход – новая парадигма современного воспитания // Педагогическое образование в России. 2013. № 5. С 145 – 150 с.

6. Современные образовательные технологии : учеб. пособие / под ред. Н. В. Бордовской. М. : Кно-рус, 2010.

7. Тряпицина А. П. Актуальные проблемы обновления современной системы образования // Человек и образование. 2012. № 3. С. 4 – 10.

## ПРОБЛЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

© И.В. Савченко

*преподаватель математики и методики преподавания начального курса математики, [savchenko0a@yandex.ru](mailto:savchenko0a@yandex.ru), Курский педагогический колледж, г. Курск, Россия*

*В статье рассматривается использование проблемно-деятельностного подхода в преподавании математики в педагогическом колледже. Представлен детальный анализ данного подхода, и даны рекомендации по его применению на уроках математики.*

**Ключевые слова:** *технология проблемного обучения, технология деятельностного метода обучения.*

Реализуемый в педагогическом образовании компетентностный подход в качестве результата обучения студентов педагогического колледжа предполагает формирование способности выбора методической системы обучения и конструирования собственной, развития у будущих учителей начальных классов математической культуры.

Качественное изменение модели обучения, где студент, находящийся ранее в позиции объекта обучения, становится его субъектом, а преподаватель - организатором образовательного процесса, в комплексе с внедрением ФГОС среднего профессионального образования, - всё это требует внедрение технологий, направленных на самостоятельное получение студентами знаний в процессе решения проблемно-деятельностных учебных задач.

Мы связываем совершенствование подготовки будущих учителей начальных классов с овладением ими методикой проектирования учебного процесса в форме урока определенного типа на основе использования нами в преподавании математики проблемно-деятельностного подхода (ПДП).

В ПДП реализуется поэтапная постановка перед обучающимися проблемных задач с опорой на зону ближайшего развития, понимая и творчески разрешая которые, студенты усваивают не только «знаниевую компоненту профессиональной деятельности, но и навыки её осуществления» [7, с. 92], а также мотивационный и творческий компоненты ее реализации.

Проблемно-деятельностный подход, с нашей точки зрения, – это интегративная технология, которая сочетает технологию проблемного обучения и технологию деятельностного метода обучения.

Технология проблемного обучения (М.И. Махмутов и др.) предусматривает создание проблемной ситуации, которая рассматривается как противоречие, когда прежние знания и способы действия непригодны.

Прогнозируемым результатом разрешения противоречий является приобретение новых знаний и (или) новых способов действий.

Алгоритм разрешения противоречия в условиях учебной деятельности (в процессе учения) уподобляется научному поиску и отражается в понятиях: проблема, проблемная ситуация, гипотеза, средства решения, эксперимент, результаты поиска.

Деятельностный подход в педагогике наиболее четко обозначен в работах Ю.К. Бабанского и Г.И. Щукиной. Проблема деятельностного подхода в обучении математике исследуется в работах В.И. Крупич, О.Б. Епишевой.

Современное математическое образование как личностно-ориентированное обучение математике представлено в работах А.Г. Мордкович, Г. И. Саранцева и др.

В плане методики преподавания математики технология деятельностного метода обучения (Л.Г. Петерсон) заключается в том, что следует построить структуру урока и создать такие дидактические и методические условия его реализации, при которых обеспечивается организация самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся, целенаправленно и системно формируя у них способности к осуществлению разных видов деятельности.

Новые математические понятия и отношения между ними не даются обучающимся в готовом виде. Они «открывают» их сами в процессе самостоятельной исследовательской деятельности. Преподаватель направляет эту деятельность и подводит итог, даёт точную формулировку установленных алгоритмов действия и знакомит с общепринятой системой обозначений.

Деятельностный метод предполагает следующую структуру уроков «открытия» нового знания [5, с. 17]:

1. Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности.
2. Актуализация и пробное учебное действие.
3. Выявление места и причины затруднения.
4. Целеполагание и построение проекта выхода из затруднения.
5. Реализация построенного проекта.
6. Первичное закрепление с комментированием во внешней речи.
7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.
8. Включение в систему знаний и повторение.
9. Рефлексия учебной деятельности.

Проблемно-деятельностная технология на уроках математики рассматривает методы постановки учебной проблемы и методы поиска её решения в контексте учебно-познавательной деятельности.

Данная технология создает возможность самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться.

Образовательная ценность проблемно-деятельностной технологии состоит в том, что студенты на примере проводимых уроков математики получают возможность овладения на начальном уровне не только общими, но и профессиональными компетенциями:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами;
- определять цели и задачи урока;
- проектировать уроки (деятельность учителя и учебно-познавательную деятельность учащихся) математики в начальных классах.

Методическая ценность применяемой технологии состоит в том, что при использовании проблемно-деятельностной технологии прослеживается чёткий алгоритм и последовательность его реализации. Это позволяет не только фиксировать процесс научения, но и прогнозировать результат.

Методика применения представленной технологии подразумевает постановку учебной проблемы реализуется на этапе формулирования темы урока или вопроса для исследования и этапе поиска ее решения.

Для решения учебных задач при изучении курса математики используется технология проблемного диалога.

Различают два вида диалога: побуждающий и подводящий (табл.1) [3, с. 90].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика диалогов

	Побуждающий	Подводящий
Структура	отдельные вопросы и побудительные предложения, подталкивающие мысль обучающегося	система посильных обучающемуся вопросов и заданий, подводящих его к открытию мысли
Признаки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– мысль обучающегося делает скачок к неизвестному;</li> <li>– переживание обучающимся чувства риска;</li> <li>– возможны неожиданные ответы обучающихся;</li> <li>– прекращается с появлением нужной мысли обучающегося.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пошаговое, жесткое ведение мысли обучающегося;</li> <li>– переживание обучающимся удивления от открытия в конце диалога;</li> <li>– почти не возможны неожиданные ответы учеников;</li> <li>– не может быть прекращен, идет до последнего вопроса на обобщение.</li> </ul>
Результат	Развитие творческих способностей	Развитие логического мышления

Проанализировав таблицу 1 и учитывая уровень подготовленности студентов колледжа в области математики, можно сделать вывод о том, что подводящий диалог в преподавании математики более эффективен.

Обучение по представленной технологии позволит будущим учителям начальных классов использовать полученные знания в освоении ими междисциплинарного курса «Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания» (МДК 01.04), входящего в профессиональный модуль ПМ 01 «Преподавание по программам начального общего образования».

Таким образом, проблемно-деятельностная технология обучения является практико-ориентированной.

Педагогическими условиями успешной реализации проблемно-деятельностного подхода в преподавании математики в педагогическом колледже выступают: мотивационное обеспечение учебной деятельности, развитие творческой деятельности студентов при решении учебных задач, проблемность в постановке и решении учебных задач, диалогичность, ситуативность и вариативность.

Инновационный потенциал проблемно-деятельностной технологии в преподавании математики (практико-ориентированная и пропедевтическая функции представленной технологии) и анализ имеющегося опыта обучения студентов показывает востребованность и возможность её широкого применения в образовательном процессе.

#### Библиографический список

1. Бабанский Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. – М.: Знание, 1981. – 367 с.
2. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе. – М.: Просвещение, 1977. – 240 с.
3. Мельникова Е. Л. Проблемный урок или как открывать знания с учениками: пособие для учителя. – М.: АПКИПРО, 2006. – 168 с.
4. Мордкович А. Г. Беседы с учителями математики. – М.: Школа-Пресс, 1995. – 272 с.

5. Петерсон Л. Г., Агапов Ю. В. Мотивация и самоопределение в учебной деятельности. – Серия: Начальная школа. Математика. – М.: Ювента, 2013. – 64 с.
6. Саранцев Г. И. Методология методики обучения математике. – Саранск: Красный Октябрь, 2001. – 144 с.
7. Слостенин В. А., Подымова Л.С. Педагогика: инновационная деятельность. – М.: ИЧП «Издательство магистр», 1997. – 308 с.
8. Учить школьников учиться математике: формирование приемов учебной деятельности: книга для учителя / под ред. О.Б. Епишева, В.И. Крупич. – М.: Просвещение, 1990. – 127 с.
9. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. – М.: Педагогика, 1988. – 203 с.

## ВОЗМОЖНОСТИ GOOGLE КЛАССА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ И СТУДЕНТОВ

© В.С. Саттарова

*преподаватель математики, [tori.fmf.86@mail.ru](mailto:tori.fmf.86@mail.ru), Курский  
государственный политехнический колледж, г. Курск, Россия*

*В статье рассматриваются возможности современного образовательного сервиса Google Класс. Выявлены преимущества и недостатки данного сервиса, и разработаны рекомендации по его использованию в преподавательской деятельности.*

**Ключевые слова:** образовательный сервис, Google Класс.

Сегодня мир с большой скоростью идет по пути научно-технического прогресса, и уже никого не удивишь наличием компьютера, смартфона или планшета. И в образовательный процесс так же проник научно – технический прогресс. Современный урок немислим без применения информационных и коммуникационных технологий, без сочетания традиционных средств и методов обучения со средствами ИКТ. И у учителя появляется самое мощное и эффективное техническое средство – интернет - технологии.

Интернет-технологии, которые быстро осваиваются современными учащимися, дают им уверенность в себе, создают более комфортные условия для самореализации и творчества, повышают мотивацию обучения, увеличивают круг общения школьников, предоставляют большой объем разнообразных образовательных ресурсов. Но и для педагога они открывают множество возможностей: более глубоко осветить теоретический вопрос, что помогает учащимся вникнуть более детально в процессы и явления, которые не могли бы быть изучены без использования интерактивных моделей; это неограниченные возможности для реализации инклюзивного образования и т.д. «Сегодня и завтра» наших учеников – это информационное общество. Высказывание академика Андрея Петровича Семёнова «Научить человека жить в информационном мире – важнейшая задача современной школы» должна стать определяющим в работе каждого современного учителя.

И сейчас выходят на первое место системы дистанционного обучения. Эти системы достаточно давно известны преподавателям вузов. А вот школы и ссузы электронное обучение открыли для себя недавно. С помощью дистанционных образовательных технологий можно не только переложить на плечи компьютера ряд рутинных педагогических действий, но и организовать по-настоящему качественное, индивидуальное, дифференцированное обучение. Сегодня существует три наиболее известных бесплатных систем дистанционного обучения: Moodle, Edmodo, Google Classroom.

Рассмотрим более подробно Google Класс. В конце мая Google начал ограниченное тестирование своей платформы [Classroom \(«Класс»\)](#), предназначенной для классных занятий. По словам Google, за эти несколько месяцев попробовать этот сервис записалось более 100,000 человек из 45 стран. Сегодня компания официально открывает Classroom и любой человек с аккаунтом «Google Apps для образования» может начать использовать его. Данную систему обучения можно просматривать как на компьютере (рис. 1), так и на смартфоне (рис. 2).

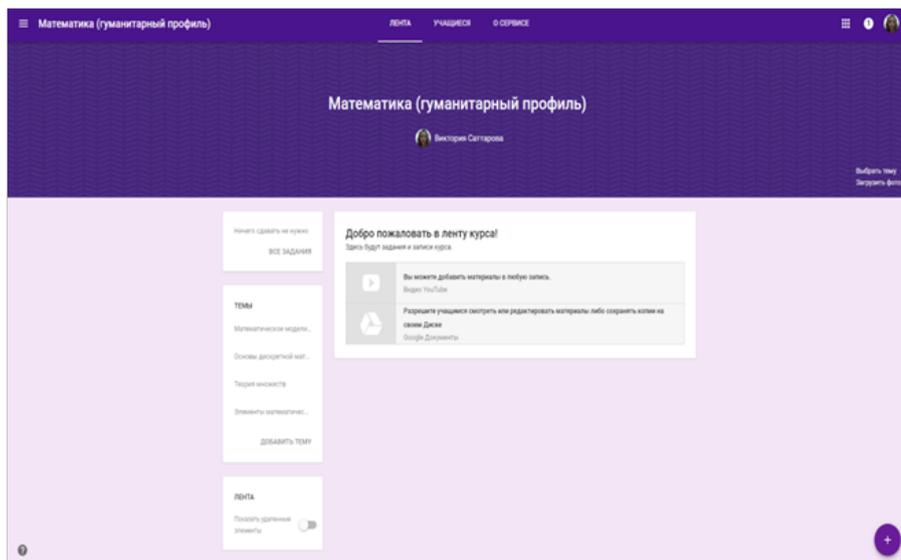


Рисунок 1 - Система обучения Google Класс на компьютере

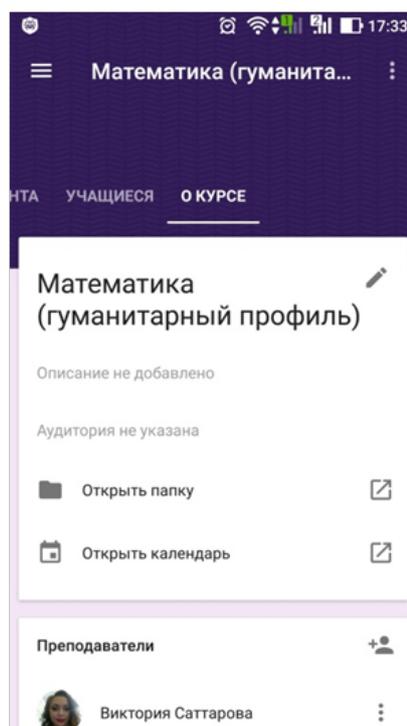


Рисунок 2 - Система обучения Google Класс на смартфоне

При проектировании онлайн-курсов используются следующие принципы:

- принцип развивающего и воспитательного характера обучения;
- принцип научности и посильной трудности;
- принцип сознательности и творческой активности учащихся;
- принцип наглядности;
- принцип доступности обучения;
- принцип создания положительного эмоционального фона.

В Классе можно выкладывать учебники, задачки, лекции, презентации по темам, а также видеолекции с YouTube (рис. 3).

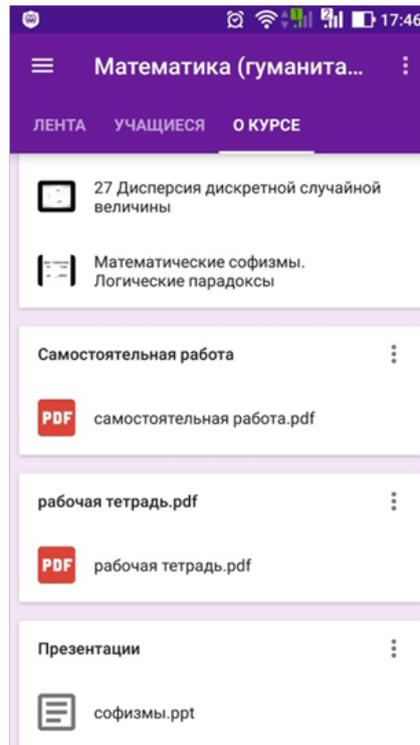


Рисунок 3 - Дидактические материалы, выложенные в Google-Класс

В Классе преподаватели могут легко и быстро создавать и проверять задания в электронной форме, а так же указывать сроки сдачи. Задания и работы при этом автоматически систематизируются в структуру папок и документов на Диске, понятную и преподавателям, и ученикам. С помощью сервиса Google можно сразу увидеть задания, которые вызвали проблемы у учащихся.

На странице заданий видно, что задал преподаватель, – учащимся достаточно просто нажать на задание, чтобы приступить к его выполнению. Информация о сданных работах обновляется в реальном времени, и преподаватель может оперативно проверить все работы, поставить оценки и добавить свои комментарии.

Особенности Google:

- использование только инструментов Google (Google диск, Google док, Google формы и т.д.);
- у участников образовательного процесса на Google диск создается общая папка «Класс»;
- папка «Класс» доступна как для отдельного обучающегося, так и для класса в целом.

Поговорим о преимуществах и недостатках. Среди преимуществ решения от Google можно назвать:

- поддержка русского языка;
- бесплатен;
- бренд Google знают и используют все;
- этим сервисом можно пользоваться на смартфоне или планшете, ведь практически у всех есть аккаунт в Google почте;
- организация совместной работы, а не контролируемые элементы;
- традиционные функции у Google реализованы хорошо: есть возможность публиковать теоретический материал, задания, выставлять оценки в журнале, есть календарь.

Выделим и недостатки такого решения:

- ссылки на Classroom не удобные;

- интерфейс не является интуитивно понятным.
- Работа с такими сервисами важна для учеников. Это позволяет:
- повысить эффективность обучения и качества знаний учащихся;
  - развивает познавательную активность;
  - повышает интерес к изучаемому предмету;
  - формируются навыки работы с компьютером;
  - формируются навыки самостоятельного исследования.

Итак, можно говорить о возникновении нового понятия «компьютерные учебные материалы и интернет-сервисы», которое объединяет все электронные средства обучения, реализованные с помощью разнообразных программных средств. Для эффективного использования их в учебном процессе определяющим является содержательное и методическое качество таких ресурсов. Для повседневной практической деятельности преподавателя наиболее значимыми являются такие возможности электронных средств обучения, как:

- адаптация учебного материала к конкретным условиям обучения, потребностям и способностям обучающихся;
- тиражирование и размещение материалов в сети.

Учитель может использовать на уроках электронные средства и ресурсы, созданные и выложенные на образовательных порталах другими учителями.

Сетевые ресурсы создаются как для ученика, так и для учителя. Любой сетевой ресурс, используемый в учебном процессе, должен быть гармонично встроен в организацию процесса формирования учебной деятельности.

#### Библиографический список

1. Три бесплатных системы дистанционного обучения: какую выбрать школе или репетитору? Сайт <http://www.eduneo.ru>
2. Электронные образовательные ресурсы: современные возможности М. А. Бовтенко. Информационные технологии в образовании <http://bit.edu.nstu.ru/>
3. Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах. Сайт «Информика» <http://ed.gov.ru/>

# РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

© Л.А. Севрюкова<sup>1</sup>, Н.В. Николаенко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>преподаватель общепрофессиональных и профессиональных дисциплин, [sevriukova.lyubov@yandex.ru](mailto:sevriukova.lyubov@yandex.ru), Курский электромеханический техникум, г. Курск, Россия

<sup>2</sup>преподаватель физики и математики, [natnikolaenko@mail.ru](mailto:natnikolaenko@mail.ru), Курский электромеханический техникум, г. Курск, Россия

*В данной статье описывается процесс создания электронного учебного пособия по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики и реализация данного проекта.*

**Ключевые слова:** электронное учебное пособие, программа TurboSite.

На современном этапе развития образования одним из способов активизации учебной деятельности обучаемых является внедрение в образовательный процесс электронных образовательных ресурсов, например, электронных учебных пособий. Это будет способствовать развитию самостоятельной, поисковой деятельности обучающихся, повышению их познавательного интереса. Сегодня ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что электронные учебные пособия позволяют обогатить учебный процесс и делают его более интересным и разнообразным.

Исключительно высокая степень наглядности представленного материала в электронных учебных пособиях, взаимосвязь различных компонентов, комплексность и интерактивность делают их незаменимыми помощниками, как для обучающихся, так и для преподавателей.

В учебном плане областного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Курский электромеханический техникум» программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы на учебную дисциплину ЕН.01 Элементы высшей математики отводится 133 часа на аудиторную работу, из них 74 часа приходится на практические занятия.

Так как на практических занятиях отрабатываются навыки решения заданий по ранее изученной теме, то студенты должны хорошо знать теоретический материал. Но в силу разных причин не все обучающиеся владеют данным материалом. Для того чтобы всем студентам было проще готовиться к практическим занятиям или выполнять их дома было создано электронное учебное пособие по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики.

Электронный учебник – компьютерное, педагогическое программное средство, предназначенное, в первую очередь, для предоставления новой информации, дополняющей печатные издания, служащее для индивидуального и индивидуализированного обучения и позволяющее в ограниченной мере проверять полученные знания и умения обучающегося.

Использование электронного учебника на учебном занятии позволяет преподавателю на этапе первичного взаимодействия активно включить обучающихся в учебный процесс и, создавая внешние предпосылки для формирования мотивов учения при работе с электронным учебником, поддержать интерес к изучаемой дисциплине, что способствует развитию их самостоятельности, поисковой деятельности и повышению познавательного интереса.

В данном пособии расположены лекции по темам, которые рассматриваются на практическом занятии. Они содержат краткий теоретический материал, основные формулы. Следующий раздел этого пособия – примеры решения тренировочных упражнений. В нем приведены образцы решений основных заданий. Чтобы студенты смогли попробовать свои силы в решении практических работ по разным темам, они открывают вкладку «Самостоятельная работа». В конце каждого задания есть ссылка на правильный ответ. Также в пособии представлен справочный материал в виде таблиц и исторические сведения.

Электронное пособие было создано в программе TurboSite. Эта программа позволяет создавать HTML-сайты или электронные учебники с поддержкой комментариев, формы обратной связи, вставки видео-файлов, JavaScript-тестов.

Интерфейс программы достаточно прост и понятен для пользователей, что позволяет создавать качественные электронные продукты за короткий промежуток времени. Кроме того, данная программа автоматически определяет форматы прикрепляемых файлов. Электронные учебники, разрабатываемые в программе TurboSite, имеют древовидную структуру.

На подготовительном этапе создания электронного пособия была создана папка-хранилище для пособия, папки с подготовленными ранее материалами: лекциями, практическими работами, графическими изображениями, примерами решения упражнений, ответами к заданиям практических работ и справочными материалами.

Затем была разработана структура сайта. На главной странице размещены название пособия, главное меню и список страниц. Для внешнего оформления использован один из встроенных шаблонов, которые представлены программой на вкладке «Шаблон». Далее добавлены рабочие страницы. Для каждой единицы учебного материала была создана отдельная страница. Кроме этого пособие содержит страницу с оглавлением. Каждый пункт оглавления связан ссылкой с соответствующей страницей учебного пособия.

Информационное наполнение страниц выполняется путем копирования подготовленного материала. Теоретический материал сопровождается иллюстрациями. Страницы, на которых размещены лекции, содержат ссылки для перехода на страницы с примерами решения и практическими работами. Страницы с практическими работами содержат ссылки для перехода на страницы с примерами решения и ответами к заданиям.

Многочисленные перекрестные ссылки позволяют сократить время поиска необходимой информации.

Для оформления материала на страницах учебника использованы одинаковые параметры форматирования: гарнитура шрифта, начертание, цвет текста, выравнивание, отступы.

Учебное пособие содержит форму обратной связи, которая работает при размещении учебного пособия в сети Internet. Каждый обучающийся имеет возможность написать сообщение или задать вопрос. Преподаватель получает его на электронный адрес, который указан при регистрации.

Электронное пособие открывается с помощью файла index.html, создаваемого самой программой и размещенного в папке с проектом.

Электронный учебник работает в любой операционной системе, в любом современном браузере, может быть загружен на любой бесплатный хостинг (не требует поддержки PHP, MySQL и т.д.).

Важно, что его создавали сами студенты второго курса специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы под руководством преподавателей в рамках исследовательского проекта. Полученный в результате проекта программный продукт

предоставляет студентам возможность повысить свой уровень подготовки по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики, а также облегчает работу преподавателя на занятиях и помогает студентам в подготовке к практическим работам.

#### Библиографический список

1. Красильникова В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2012.
2. Архипов А. Как создать электронный учебник. [Электронный ресурс]. URL: <https://artursharipov.ru/article/15>.
3. Расторгуева Л. Электронный учебник. TurboSite. [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.calameo.com/books/0011244343141a1c41b1a>.
4. Шилягина А. М. Информационные технологии в образовании. Электронный учебник //Гуманитарные научные исследования, 2016. №2 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2016/02/14200>.

# ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ

© Ю. В. Терехова

*преподаватель физики и информатики, tmv.dn@yandex.ua,  
ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»,  
Курская обл., Советский р-он, п. Коммунар, Россия*

*Участвуя в различных научно-практических конференциях, выставках, семинарах студенты обучающиеся повышают уровень профессиональной компетенции, совершенствуют умение выступать перед аудиторией, общаться со сверстниками. Научно-исследовательская деятельность выступает как фактор саморазвития, самоопределения, оказывает существенное влияние на личностно-профессиональное становление и значительно повышает интерес к выбранной профессии.*

**Ключевые слова:** *исследовательская деятельность, индивидуальный проект, личностно-профессиональное становление, научно-практическая конференция.*

Повышение профессиональной компетенции представляет собой важнейший этап профессионального личностного роста. Этому способствуют ежегодные различные научно-практические конференции, выставки, семинары, в которых студенты могут представить свои исследовательские проекты. Участвуя в различных студенческих фестивалях и конференциях, обучающиеся приобретают полезные навыки выступления перед аудиторией, общения со сверстниками. Особую значимость сегодня приобретает привлечение студентов к научно-исследовательской деятельности, выступающее фактором саморазвития, самоопределения, что оказывает неоспоримое влияние на личностно-профессиональное становление.

Исследовательская деятельность в техникуме существенно отличается от работы учёного не только по целям и задачам, но и по объёму и содержанию. Её цель состоит не столько в том, чтобы добиться собственных научных результатов, но чтобы получить основные знания, умения, навыки в области методики и методов научного исследования. Сюда можно отнести умение точно формулировать и выявлять проблему исследования, правильно поставить и описать эксперимент, предусмотреть достоверность результатов эксперимента, подвести итоги исследовательской работы, оформить проект, написать статью и т.д.

Под исследовательской работой понимается творческий процесс совместной деятельности двух субъектов (преподавателя и студента), направленный к поиску решения неизвестного, результатом которого является формирование исследовательского стиля мышления и мировоззрения в целом [1, с. 106].

Потребность выявления и обучения интеллектуально одарённых и проявляющих интерес к той или иной области знания студентов, является одной из самых актуальных в нашем обществе. Поддержка юных талантов позволяет в дальнейшем сохранять интеллектуальную элиту государства, приумножать благосостояние народа, повышает статус страны на международной арене.

Существует три главных направления в работе с одарёнными детьми:

- выявление;
- развитие;
- поддержка.

Особое внимание следует обратить на развитие научного мышления, расширение кругозора, организацию практической творческой деятельности.

Творчество как наибольшая мотивация к деятельности является универсальным способом самореализации, самоутверждения человека в мире.

Преподаватель должен стремиться создать творческую атмосферу на аудиторных и индивидуальных занятиях, которая поможет студентам раскрыть свои способности и достичь высоких результатов [2, с. 23].

Одним из направлений научно-исследовательской деятельности обучающихся является подготовка к научно-практическим конференциям, предусматривающим закрепление и углубление среза научных знаний, полученных в результате обучения.

Научно-практические конференции являются итогом многомесячной исследовательской деятельности обучающихся, осуществляемой под руководством преподавателя. Они способствуют самореализации творческого личностного потенциала, позволяют максимально проявить профессиональные способности, а также качества характера, необходимые для дальнейшего самосовершенствования, т.е. являются своеобразным психологическим тренингом.

Образовательные потребности одаренных обучающихся зачастую выходят за рамки учебной программы, поэтому привлечение обучающихся к исследовательской работе путем подготовки к участию в конференциях представляется нам оптимальной формой работы, целью которой является формирование и расширение знаний по предмету, развитие мировоззренческих позиций. Приобщение студентов к научным исследованиям способствует формированию теоретического мышления.

В ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В. М. Клыкова» организация исследовательской работы студентов осуществляется в двух основных формах [3, с. 16]:

1. научно-исследовательская деятельность, встроенная в учебный процесс;
2. научно-исследовательская деятельность студентов, дополняющая учебный процесс.

Основной задачей научно-исследовательской деятельности, встроенной в учебный процесс является последовательная активизация процесса обучения, по принципу – чем выше ступень обучения, тем больше самостоятельной работы. Такие работы выполняются в соответствии с учебными планами и программами учебных дисциплин в обязательном порядке. К данному виду деятельности относится самостоятельное выполнение аудиторных и домашних заданий с элементами научных исследований под методическим руководством преподавателя (подготовка рефератов, решение практических задач, подготовка к семинарам и т. п.).

Таким образом, главным направлением научно-исследовательской деятельности студентов, дополняющей учебный процесс, является выход за рамки учебных программ и планов, индивидуализация процесса обучения. Данный вид деятельности включает выполнение индивидуальных научных исследовательских проектов, участие в работе научного общества, в олимпиадах, конкурсах, семинарах и конференциях, фестивалях науки и публикации результатов.

Студенты социально-аграрного техникума имени В. М. Клыкова активно принимают участие в работе различных студенческих научных конференций. Так в 2016 году принимали участие в работе областной научно-практической конференции «Меня оценят в 21 веке» имени курских изобретателей Ф. А. Семенова и А. Г. Уфимцева. Представленный для защиты исследовательский проект «Исследование жесткости и кислотности воды» был награжден дипломом II степени. Кроме того, данная работа была награждена сертификатом на областной политехнической олимпиаде среди обучающихся образовательных организаций Курской области.

Обучающимися техникума разработаны индивидуальные проекты в соответствии с выбранными профессиями и специальностями. Например, по

специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта был подготовлен исследовательский проект «Электромобиль – транспорт будущего»; по профессии 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) – «Электрические разряды на службе человека».

Таким образом, научно-исследовательская работа студентов техникума дает свои позитивные результаты, которые состоят в том, что у студентов усиливается мотивация к обучению, развивается творческий подход к освоению изучаемых дисциплин, что значительно повышает качество образовательного процесса. Выполнение исследовательских работ позволяет значительно повысить интерес к выбранной профессии и уровень профессиональной компетенции будущего специалиста.

#### Библиографический список

1. Айдарова Ю. С. Активизация научно-исследовательской деятельности студентов колледжа / Ю.С. Айдарова // Среднее профессиональное образование. – 2016. – № 2. – с. 105–109.
2. Плеханов П. Г. Научно-исследовательская и творческая деятельность студентов / П.Г. Плеханов, Е.Г. Лебедева, Л.Н. Михайлова // Среднее профессиональное образование. – 2008. – № 12. – с. 22–24.
3. Шихова А. Л. Организация исследовательской деятельности студентов колледжа / А. Л. Шихова // Сборник материалов по итогам областного студенческого форума: сб.ст./ под общ. ред. М. Ю. Козловой. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2012. – с.14–17.

# ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В МЕДИЦИНСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

© В.О. Шаповалова

*преподаватель математики, [shapovalova\\_44@mail.ru](mailto:shapovalova_44@mail.ru). Курский базовый  
медицинский колледж, г. Курск, Россия*

*В данной статье отражаются теоретические и практические аспекты профильного обучения математики при подготовке будущих медицинских работников среднего звена.*

***Ключевые слова:** профильность обучения математике, математические методы в медицине.*

Математика является фундаментальным общеобразовательным предметом со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. В учреждениях среднего профессионального образования математика изучается как единый предмет.

В ОБПОУ «Курский базовый медицинский колледж учебный предмет «Математика» относится к общеобразовательному циклу учебного плана ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие [1, с. 9].

Для того чтобы управлять познавательной деятельностью студентов, необходимо сформировать у них нужную мотивацию, которая, в свою очередь, зависит от потребностей выбранной специальности, поэтому профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся СПО.

Для естественнонаучного профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности [1, с. 9].

Приходя на занятия по математике, первый вопрос, который задают студенты: «Зачем математика медицинскому работнику?».

Современный этап развития общества характеризуется качественным изменением деятельности медицинского работника среднего звена, которое связано с широким внедрением в его деятельность математического моделирования, явлений, имеющих место в их профессиональной деятельности.

В изложении математики в медицинском колледже предусмотрена интеграция со следующими дисциплинами: медицинская статистика, валеология, фармакология, биология, анатомия, педиатрия, терапия, экономика и управление здравоохранением. Решая задачи из области фармакологии, биологии и медицины, студенты убеждаются в справедливости теоретических основ математики и видят их практическое применение [2, с. 7].

Профильная составляющая изучения математики в медицинском колледже отражается в требованиях к подготовке учащихся в части:

1. Общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности.

2. Общей системы умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов.

3. Практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Любой медицинский работник подтвердит, что не раз вспоминал и использовал ту же таблицу умножения или правила подсчета рациональных чисел.

А что же еще необходимо знать студенту медицинского колледжа?

Будущий медицинский работник должен знать метрическую систему единиц: меры веса, объема и длины, правила суммирования прогрессий, формулы для вычисления объемов тел, формулы для определения антропометрических показателей взрослого и ребенка.

Пример 1.

Врач прописал пациенту принимать лекарство по такой схеме: в 1 день 20 капель лекарства, а в каждый последующий на 3 капли больше, чем в предыдущий. После 15 дней приема пациент делает перерыв в 3 дня и продолжает принимать лекарство в обратной дозировке – от максимальной дозы, принятой в 15 день, уменьшая ежедневно на 3 капли, пока доза не уменьшится обратно до 20 капель в день. Сколько пузырьков лекарства нужно купить пациенту на весь курс лечения, если в одном пузырьке содержится 200 капель.

Пример 2.

Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5г 3 раза в день в течение 14 дней. В одной упаковке 20 таблеток лекарства по 500 мг. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

Пример 3.

Трахея имеет форму трубки длиной 9 см, диаметром 1.5 см. Вычислить максимальный объем трахеи [2, с. 39].

Пример 4.

Ребенок родился ростом 51 см. Какой рост должен быть у него в 5 месяцев?

Будущий медицинский работник должен уметь читать числовую и графическую информацию и грамотно ее представлять в понятном для пациента виде, уметь работать с утвержденной медицинской документацией в виде таблиц и схем, составлять и решать пропорции, уметь оценивать погрешности собственных измерений, а также погрешности медицинских приборов, уметь вычислять вероятности различных заболеваний, используя методы теории вероятностей и математической статистики.

Пример 5.

Докажите, что в 10 мл 2,4% раствора эуфиллина и в 1 мл 24% раствора содержится одинаковое количество лекарственного вещества.

Для привлечения студентов 1 курса к изучению математики им предлагаются следующие профильные задания:

- подбор разовых сообщений, докладов по медицинской тематике, например, сообщение на тему: «Математика и золотое сечение. Пропорции тела человека»;
- выполнение исследовательских проектов, имеющих профессиональную направленность, например, исследовательский проект «Математика в моей будущей профессии»;
- изготовление наглядных пособий, презентаций, видеороликов.

При выполнении такого рода заданий обучающимся придется работать как индивидуально, так и в группе.

Новые информационные технологии создают студентам прекрасное пространство для самовыражения. При этом плоды их творчества окажутся

востребованными на старших курсах. И это очень важно, так как факт востребованности вызывает повышенное чувство ответственности за выполненную работу.

Сравнительный анализ успеваемости с учетом профильного преподавания математики позволяет проследить положительную динамику успеваемости и развития познавательного интереса у студентов.

Таким образом, профильная направленность математической подготовки в медицинских образовательных учреждениях создает условия для повышения уровня математической компетентности студентов – медиков. Она способствует освоению студентами математического аппарата, позволяющего моделировать, анализировать и решать элементарные математические профессионально значимые задачи, имеющие место в их будущей профессиональной деятельности, обеспечивая преемственность формирования математической культуры от первого к старшим курсам и воспитанию потребности совершенствования своих знаний в области данной науки и ее приложении к медицине.

#### Библиографический список

1. Башмаков М. И. Математика. Книга для преподавателей: методическое пособие для НПО, СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 224 с.
2. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей. – Изд. 2-е, допол. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 442 с.