

**ПРОБЛЕМЫ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
В ИННОВАЦИОННЫХ ШКОЛАХ**

выпуск 17

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Иркутский государственный университет»
Лаборатория педагогического творчества

**ПРОБЛЕМЫ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
В ИННОВАЦИОННЫХ ШКОЛАХ**

Сборник научных трудов

Под редакцией О. В. Кузьмина

ВЫПУСК 17



УДК 37.0
ББК 74.202
П78

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Иркутского государственного университета

Рецензенты:

академик МАНПО, проф. *Н. К. Душутин*
д-р пед. наук, проф. *О. Л. Подлиняев*

П78 **Проблемы учебного процесса в инновационных школах :**
сб. науч. тр. / под ред. О. В. Кузьмина. – Иркутск : Изд-во
ИГУ, 2012. – Вып. 17. – 248 с.

ISBN 978-5-9624-0751-7

Представлен опыт работы преподавателей вузов, учителей и психологов инновационных средних учебных заведений Москвы, Санкт-Петербурга, Улан-Удэ, Иркутска и Иркутской области.

Для студентов университетов и пединститутков, а также руководителей, преподавателей, психологов и учащихся вузов, инновационных и общеобразовательных школ.

**ПРОБЛЕМЫ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
В ИННОВАЦИОННЫХ ШКОЛАХ**

Выпуск 17

ISBN 978-5-9624-0751-7

Подготовлено к печати М. А. Айзман

Темплан 2012 г. Поз. 183

Подписано в печать 18.12.2012. Формат 60x84 1/16
Усл. печ. л. 11,6. Уч.-изд. л. 9,0. Тираж 110 экз. Заказ 295

Издательство ИГУ
664003, Иркутск, бульвар Гагарина, 36

Научное издание

УДК 37.0
ББК 74.202

ISBN 978-5-9624-0751-7

© ФГБОУ ВПО «ИГУ», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Агейчик В. Н., Колесникова Л. И.</i> Командный способ организации математических соревнований как средство формирования компетенций групповой деятельности учащихся	5
<i>Антонова Л. В.</i> О методах обучения будущих математиков	11
<i>Ахмеджанова Т. Д.</i> О применении методов инновационного образования в вузе	25
<i>Беляева Т. А.</i> Графическое решение физических задач (из опыта работы) (часть 2)	31
<i>Бурзалова Т. В.</i> Система Mathematica как инструмент познания ...	37
<i>Венгельникова В. Н.</i> Информационно-коммуникационные технологии как средство повышения познавательного интереса на уроках химии (из опыта работы)	48
<i>Гамова Н. Г.</i> Личностно-ориентированный подход в обучении английскому языку (из опыта работы)	54
<i>Гефан Г. Д.</i> Тест как составляющая экзамена (из опыта работы)	61
<i>Гончарова Н. Ю.</i> Роль информационно-образовательной среды в условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта нового поколения	69
<i>Горобец Т. П.</i> Региональный компонент в языковом образовании лицей ИГУ (из опыта работы)	73
<i>Данилович М. В.</i> Педагогические приемы стимулирования познавательного интереса обучающихся на уроках физики (из опыта работы)	81
<i>Елесина О. А.</i> Проблемы реализации дифференцированного обучения в начальной школе (из опыта работы)	86
<i>Жильцова М. Ю.</i> Рейтинговый контроль на уроках химии в старших классах	90
<i>Заровняева Л. В.</i> Развитие навыков говорения на уроке английского языка (из опыта работы)	95
<i>Игольницyna Л. М., Новокионова Е. А.</i> Комплексная оценка санитарно-гигиенических показателей образовательных учреждений и состояния здоровья обучающихся	99
<i>Колоскова А. М.</i> Изучение иностранного языка посредством внеклассной деятельности (из опыта работы)	110
<i>Кузнецова Т. И.</i> Оптимизация расчета сложных сосудов	117
<i>Кузьмин О. В., Кочеткова О. Н.</i> Некоторые психолого-педагогические аспекты изучения математики в техническом вузе	126
<i>Кузьмин О. В., Ушакова С. Н.</i> Информационные технологии для студентов специальности «Юриспруденция»	135

<i>Лавлинский М. В.</i> Подходы к интеграции курсов «Дискретная математика» и «Информатика» (из опыта работы).....	138
<i>Мацкевич О. В.</i> Объекты труда игрового содержания как средство активизации творческих способностей учащихся	145
<i>Носырев С. В.</i> Об основных тригонометрических формулах (из опыта работы).....	151
<i>Палеева М. Л., Соколова Т. А., Цубикова Л. С.</i> Технологический подход к организации педагогического контроля на современном этапе	155
<i>Переломова Н. А., Кузьмина Е. Ю.</i> Развитие социокультурной компетентности лицейстов во внеучебной деятельности	167
<i>Поливанова Н. Н.</i> Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения на уроках химии (из опыта работы).....	173
<i>Попова Т. Г.</i> Развитие комбинаторно-логического мышления при подготовке к ЕГЭ.....	179
<i>Пуховская Е. Ю.</i> История Средневековья в 10-м классе (алгоритм изучения и метапредметность)	185
<i>Ринчино Е. А.</i> Система развития социальной компетентности как условие реализации ФГОС	202
<i>Розова О. Ф.</i> Профессор нравственных наук	208
<i>Русанова Л. В.</i> Метод проектов в педагогической деятельности преподавателя (из опыта работы)	214
<i>Сверлик Г. И.</i> Перспективы позитивной истории России	219
<i>Серебрякова-Елисафенко А. В.</i> Личностно ориентированный подход в преподавании английского языка на примере использования методики станционного обучения (из опыта работы)	229
<i>Тарасенко Т. Г.</i> Исследовательская деятельность как одна из форм в работе с одаренными детьми: как выбрать тему исследования (из опыта работы).....	236
<i>Широкова И. Э.</i> Кластерный подход к организации сетевых объединений педагогов в системе повышения квалификации	243

УДК 51:37.03

КОМАНДНЫЙ СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СОРЕВНОВАНИЙ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ГРУППОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

В. Н. Агейчик

ОГАОУ ДПО «Иркутский институт повышения квалификации
работников образования», г. Иркутск

Л. И. Колесникова

ОГОБУ СПО «Иркутский региональный колледж
педагогического образования», г. Иркутск

Аннотация. В статье рассматривается конкретный пример школьной образовательной практики в контексте поиска и разработки практических механизмов реализации основных положений компетентностного подхода.

Авторы предложили новый взгляд на математические соревнования школьников с точки зрения целенаправленного проектирования в них условий на всех этапах подготовки и проведения соревнований для формирования умений командного стиля работ. Многолетний «взгляд изнутри» на выступления юных математиков убедил, что «умение работать в команде», для победы значит не меньше, чем хорошая математическая подготовка.

Ключевые слова: компетенции, ключевые компетенции, компетенции групповой деятельности, групповая деятельность детей.

Качественные изменения в современном отечественном образовании базируются на идеях компетентностного подхода и связаны прежде всего с усилением его прикладной направленности.

Проблема поиска и разработки практических механизмов реализации основных положений данного подхода для всех ступеней образования является очевидной и не нуждается в системе специальных доказательств.

Компетенции и компетентность – ключевые понятия компетентностного подхода. Отечественная педагогика и образование стали осваивать данные понятия сравнительно недавно. Авторитетными для ступени общего образования являются исследования А. В. Хуторского, Г. К. Селевко, И. А. Зимней, О. Е. Лебедева, В. А. Болотова, В. В. Серикова и др.

Анализ литературы [2; 4 и др.] показывает, что компетентность и компетенции – еще не устоявшиеся термины, в их трактовке у авторов не сложилось пока однозначного понимания. На сегодняшний день нет единой классификации компетенций, также как

**ПОДХОДЫ К ИНТЕГРАЦИИ КУРСОВ
«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА» И «ИНФОРМАТИКА»
(ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

М. В. Лавлинский

МБОУ «Лицей ИГУ», г. Иркутск

Аннотация. Рассмотрены следующие вопросы: актуальность интеграции различных учебных курсов; актуальность интеграции непосредственно курсов «Дискретной математики» и «Информатики»; возможный вариант реализации интеграции на практическом занятии по «Дискретной математике» или «Информатике»; отдельные темы курсов, которые прослеживаются как в математике, так и в информатике.

Ключевые слова: интеграция учебных курсов, реализация интеграции учебных курсов «Дискретной математики» и «Информатики», темы, которые прослеживаются как в математике, так и в информатике.

1. Актуальность интеграции различных учебных курсов

Создание интегрального образовательного пространства отражает тенденцию движения современного общества к единому миру, дает практические возможности для реализации синергетического подхода в образовании и формирования у учащихся целостной картины взаимосвязанного и взаимозависимого мира, высвобождает время для осуществления полноценной профилизации и расширения деятельностной стороны обучения, повышает мотивацию и возможности выпускников к безболезненной адаптации в социуме.

Под интеграцией мы понимаем процесс сближения и связи наук, состояние связанности отдельных частей в одно целое, а также процесс, ведущий к такому состоянию. Кроме того, можно рассматривать интеграцию и как психолого-коррекционный принцип, суть которого состоит в развитии и содержательном наполнении эмоционально-чувственной и интеллектуальной сфер ребенка. Интеграция – это средство интенсификации урока. Психологи, изучающие процесс обучения, полагают, что при интегрированном обучении сходство идей и принципов прослеживается лучше, чем при обучении различным дисциплинам в отдельности, так как при этом появляется возможность применения получаемых сведений одновременно в различных областях – теоретической, практической и прикладной. Интегративная система предполагает равномерное, равноправное соединение родственных тем всех школьных предметов, изучение которых взаимно переплетается на каждом

этапе урока. Главная цель интеграции – создание у школьника целостного представления об окружающем мире, т. е. формирование единой системы мировоззрения. При интегрированном построении учебного процесса учителем появляется реальная возможность более эффективно решать задачи обучения и воспитания на уроках.

Итак, интеграция позволяет:

1. Перейти от внутрипредметных связей к межпредметным. И как результат – ученик переносит способы действий с одних объектов на другие, что облегчает его учение и формирует представление о целостности мира.

2. Увеличить доли проблемных ситуаций в структуре интеграции предметов, что активизирует мыслительную деятельность школьника, заставляет его искать новые способы познания учебного материала, формирует исследовательский тип личности.

3. Увеличить доли обобщающих знаний, дающих возможность школьнику одновременно проследить весь процесс выполнения действий от цели до результата, осмысленно воспринимать каждый этап работы.

4. Увеличить информативную емкость урока.

5. Найти новые факторы, которые подтверждают или углубляют определенные наблюдения, выводы учащихся при изучении различных предметов.

Кроме того, интеграция является средством мотивации учения школьников, помогает активизировать учебно-познавательную деятельность учащихся, способствует снятию перенапряжения и утомляемости детей в общеобразовательном процессе.

Эффективно и качественно реализовать цели и задачи учебной деятельности школьника в естественно-математической области помогают именно интегрированные уроки, которые отличаются от обычных уроков большой информативностью, а потому и требуют четкой организации познавательной деятельности школьников. Особенностью таких уроков является предельная четкость, компактность, продуманность на всех этапах. Такие уроки решают очень важные задачи образования:

- снижают утомляемость головного мозга;
- создают комфортные условия для ребенка;
- повышают успешность обучения;
- позволяют избежать ситуации, когда тот или иной предмет попадает в разряд нелюбимых.

2. Актуальность интеграции непосредственно курсов «Дискретной математики» и «Информатики»

В настоящее время нет необходимости в обосновании того, что комбинаторные задачи имеют огромное практическое применение при решении прикладных задач. Комбинаторные методы используются для решения проблем теории информации, задач линейного программирования, для решения транспортных задач и многого др. Рассмотрение с учащимися комбинаторных задач и методов их решения способствует значительному повышению их математической и алгоритмической культуры. Комбинаторные задачи представляют богатый материал для изучения основных конструкций, методов и приемов алгоритмизации, позволяют показать не только красоту математики, но и возможности компьютерных технологий при решении практических математических задач. Задачи дискретной математики, к которым относятся многие задачи практического программирования и большинство олимпиадных задач по информатике, часто сводятся к перебору различных комбинаторных конфигураций объектов и выбору среди них наилучшего, с точки зрения условия той или иной задачи. Поэтому знание алгоритмов генерации наиболее распространенных комбинаторных конфигураций является необходимым условием успешного решения задач в целом.

Велика роль комбинаторных задач и в развитии мышления обучающихся, формирования приемов умственной деятельности. Кроме того, поддерживается на достаточно высоком уровне познавательный интерес учащихся и к математике, и к информатике, идет укрепление межпредметных связей.

Учащиеся часто сталкиваются с такими трудностями: приходится производить математические вычисления с очень большими величинами, некоторые задачи возможно решить только путем перебора огромного количества вариантов. Существует большой класс комбинаторных задач, решение которых стало возможно лишь с появлением электронных вычислительных машин. В связи с этим все более целесообразным становится использование электронных таблиц для решения комбинаторных задач, при этом роль решения задач «на бумаге» также не стоит умалять.

В школьном курсе математика и информатика рассматриваются как две отдельные дисциплины. Безусловно, было бы очень эффективно показать учащимся непрерывную связь этих двух дисциплин.

3. Возможный вариант реализации интеграции на практическом занятии по «Дискретной математике» или «Информатике»

1. Решение комбинаторных задач без использования компьютера. Во время таких занятий происходит знакомство с основными методами расчетов, алгоритмами нахождения комбинаторных чисел. Здесь учащиеся получают представление об использовании практических приложений науки в разных областях знаний, получают опыт самостоятельных расчетов.

2. Закрепление полученных знаний и методов работы путем реализации их с помощью информационных технологий, оформление информации в табличном, графическом видах и т. п.

При подобном распределении практических занятий происходит постепенное и наиболее качественное усвоение учащимися фундаментальных понятий комбинаторики. Возможность перейти от долгого ручного счета к автоматизированным действиям на компьютере позволяет более полно и быстро разобрать большее количество примеров.

Учебно-воспитательный процесс должен происходить с учетом возрастных характеристик школьников, с одной стороны, и их индивидуальных особенностей – с другой.

При обучении следует обратить внимание на развитие двух взаимно дополняющих стилей мышления: логико-алгоритмического и системно-комбинаторного.

Первый стиль предполагает наличие умений получать и оценивать эмпирический материал, мыслить индуктивно и выдвигать гипотезы на основании эмпирического материала, а затем рассуждать дедуктивно при доказательстве гипотез и обосновании алгоритмов. На этом этапе происходит планирование действий по осуществлению своих намерений и формализация этих планов в виде алгоритмов.

Второй стиль предполагает умения выделять основные и случайные элементы объектов и явлений, их связи и свойства, представлять структуру объектов и явлений, видеть их в целостности и взаимосвязи, иметь несколько взаимодополняющих точек зрения на предмет.

Основная школа отвечает за формирование учебной самостоятельности, которая является ключевой педагогической задачей подросткового этапа образования и рассматривается как умение расширять свои знания, умения и способности по собственной инициативе. Очень важно, чтобы каждый ученик имел доступ к компьютеру и пытался выполнять практические работы по описанию самостоятельно, без посторонней помощи учителя или товарищей. Нужно, чтобы ученик очень четко осознавал, что он делает и какая операция у него не

получается. Очень важно, чтобы учитель не подсказывал готовые решения, а, выявив истинную причину возникшего у ученика затруднения, направлял его к правильному решению. На данных уроках необходимо уйти от привычной роли «источника знаний» и выполнять роль координатора, управляющего учебным процессом. Также на уроках большое внимание уделяется развитию навыков исследовательской и проектной деятельности учащихся.

Далее мы выделим отдельные темы курсов, которые прослеживаются как в математике, так и в информатике.

4. Отдельные темы курсов, которые прослеживаются как в математике, так и в информатике.

Раздел № 1. Основные понятия комбинаторики. Информационное моделирование.

Математика.

История возникновения науки комбинаторики. Магические квадраты. Фигурные числа.

Информатика.

Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Виды информационных моделей. Компьютерное моделирование.

Практическая работа: «Работа в MS Word (построение таблиц, панель «РИСОВАНИЕ», работа с автофигурами)».

Раздел № 2. Элементы теории множеств. Графические информационные модели.

Математика.

Понятие множества и подмножества. Понятия объединения и пересечения множеств. Конечное множество.

Информатика.

Графические информационные модели. Решение задач с помощью диаграмм Эйлера.

Практическая работа: «Решение задач с помощью диаграмм Эйлера». Конечное множество. Оформление задачи в текстовом редакторе.

Раздел № 3. Табличные информационные модели. Статистические характеристики.

Математика.

Размах. Мода. Среднее арифметическое.

Информатика.

Табличные информационные модели. Размах. Мода. Медиана.

Практическая работа: «Табличные информационные модели. Статистические характеристики».

Раздел № 4. Методы решения комбинаторных задач. Графы. Информационные модели на графах.

Математика.

Простейшие комбинаторные задачи. Методы перебора вариантов. Дерево возможных вариантов.

Информатика.

Информационные модели на графах. Граф. Графическое решение задач.

Раздел № 5. Основные правила решения комбинаторных задач. Решение задач в электронных таблицах MS Excel.

Математика.

Правило произведения при решении комбинаторных задач. Правило суммы при решении комбинаторных задач.

Информатика.

Общие сведения об электронных таблицах. Интерфейс программы Excel. Ввод информации в ячейки. Решение задач с помощью электронных таблиц. Арифметические действия в электронных таблицах.

Форматирование ячейки. Формулы. Арифметические действия в электронных таблицах. Формулы. Относительные и абсолютные ссылки. Функции. Мастер функций.

Практическая работа: «Решение комбинаторных задач в электронных таблицах MS EXCEL».

Раздел № 6. Перестановки. Размещения. Сочетания. Решение задач в электронных таблицах Excel.

Математика.

Понятие факториала. Перестановки. Выбор двух элементов. Сочетания без повторений.

Размещение.

Информатика.

Мастер функций. Функция ФАКТР. Выбор двух элементов. Решение задач с помощью электронных таблиц.

Практическая работа: «Знакомство с функцией ФАКТОРИАЛ в электронных таблицах MS EXCEL».

Практическая работа: «Основные формулы комбинаторики. Сочетание. Функция ЧИСЛОКОМБ(n;k)»

Раздел № 7. Случайные события и их вероятность.

Математика.

Случайные события и их вероятность.

Информатика.

Случайные события и их вероятность. Решение задач в электронных таблицах.

Литература

1. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального исследования / В. В. Давыдов. – М. : Педагогика, 1986. – 111 с.
2. Зак А. С. Как развивать логическое мышление?: 800 занимательных задач для детей 6–15 лет / А. С. Зак. – М. : Аркти, 2001. – 144 с.
3. Занков Л. В. Избранные педагогические труды / Л. В. Занков. – М. : Педагогика, 1990. – 421 с.
4. Кузьмин О. В. Комбинаторные методы решения логических задач : учеб. пособие / О. В. Кузьмин. – М. : Дрофа, 2006. – 187 с.
5. Кузьмин О. В. Перечислительная комбинаторика : учеб. пособие / О. В. Кузьмин. – М. : Дрофа, 2005. – 110 с.
6. Кузьмин О. В. О важности комбинаторно-логического мышления / О. В. Кузьмин, Т. Г. Попова // Проблемы учебного процесса в инновационных школах : сб. научн. тр. / под ред. О. В. Кузьмина. – Иркутск : Иркут. ун-т, 2007. – Вып. 12. – С. 113–123.
7. Попова Т. Г. О развитии комбинаторно-логического мышления старшеклассников [Электронный ресурс] / Т. Г. Попова. – М., 2008. – URL: <http://festival.1september.ru>.
8. Попова Т. Г. О важности развития комбинаторно-логического мышления старшеклассников // Изв. РГПУ. – 2008. – № 24 (55). – С. 428–432.
9. Деревцова Е. В. Комбинаторика и информационно-коммуникативные технологии : Программа интегрированного курса для обучающихся 7 классов с расширенным преподаванием предметов естественно-математического образования [Электронный ресурс] / Е. В. Деревцова, Н. В. Бормотова. – URL: <http://nsportal.ru/shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie>.

Approaches to Integration of Courses «Discrete Mathematics» and "Informatics" (from Personal Experience)

M. Lavlinsky

Annotation. In article the following questions are considered: 1) urgency of integration of various training courses; 2) urgency of integration of directly courses «Discrete mathematics» and "Informatics"; 3) possible option of realization of integration on practical class in «Discrete mathematics» or "Informatics"; 4) separate subjects of courses which are traced both in mathematics, and in informatics.

Key words: integration of training courses; realization of integration of training courses of "Discrete mathematics" and "Informatics"; subjects which are traced both in mathematics, and in informatics.

УДК 372.862

ОБЪЕКТЫ ТРУДА ИГРОВОГО СОДЕРЖАНИЯ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

О. В. Мацкевич

МБОУ «СОШ № 9», г. Усть-Илимск

Аннотация. Представлено два направления активизации творческих способностей обучающихся через предмет «Технология»: создание на уроках ситуации «успеха» и выбор объекта труда.

Ключевые слова: технология, творческие способности, игровые ситуации, социально значимые изделия.

В условиях модернизации современной школы основной целью обучения является подготовка учащихся к самостоятельной трудовой деятельности, развитие и воспитание образованной, культурной, творческой, инициативной личности, способной социально адаптироваться в обществе, успешно реализовать свои полученные компетенции.

В этих условиях преподавание образовательной области «Технология» приобретает первостепенное значение. Но, к сожалению, данный фактор в последнее время, не находит объективной оценки и поддержки в системе образования Российской Федерации. В связи с сокращением числа учебных часов, выделяемых базисным планом на изучение предметов образовательной области «Технология», острой нехваткой в школьных мастерских современного оборудования, дидактических и учебно-методических материалов, мультимедийных средств в условиях распавшихся связей между промышленными предприятиями и школой, а также уменьшением доли технико-технологической подготовки в системе дополнительного образования перед преподавателем технологии возникает достаточно сложная задача, связанная с необходимостью в течение 3–4 лет обучения (5, 6, 7-й и иногда 8-й класс) обеспечить учащихся базовым технологическим образованием, создать условия и добиться того, чтобы учащиеся успели овладеть за этот период времени общетрудовыми умениями и навыками, освоили культуру труда, развили политехнический кругозор и творческие способности.

Кроме того, фактором, препятствующим эффективной работе обучающихся является средний уровень мотивации к предмету, если он преподается в традиционной форме.