

УДК
512.10

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АЛГЕБРЫ КОНЦЕПТА И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ ПРОГНОЗНОЙ СТАТИСТИКИ

Кабылда Жетписов
к.ф.-м.н., доцент
jetpisov_K54@mail.ru
г. Астана

Евразийский национальный университет
имени Л.Н. Гумилева (Астана, Казахстан)

Нурлан Дарханович Мархабатов
магистр
nur_24.08.93@mail.ru
г. Астана

Аннотация. Чтобы изучить вполне законченную полную часть предмета, очень важно определить, применить и уметь правильно располагать по важности его дидактические единицы. В кредитной технологии обучения умение правильно располагать дидактические единицы предмета упорядочивает, облегчает и приводит к единой системе изучения предмета. В данной статье описаны основные направления построения математической модели дидактических единиц одной из важной части дискретной математики – математической логики. Показан графический и табличный способы построение такой модели.

Ключевые слова: дидактическая единица, математическая модель, алгебра высказываний, исчисление предикатов, модель, сигнатура, предикатный символ, функциональный символ, константный символ, матрица смежности.

УДК
681.518

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Виталий Витальевич Течиев
аспирант
г. Владикавказ
Борис Дзамболатович Хасцаев
д.т.н., профессор
bordsamchas@rambler.ru
г. Владикавказ

Северо-Кавказский горно-
металлургический институт
(государственный технологический
университет) (Владикавказ, Россия)

Аннотация. Статья посвящена задаче организации защиты информации на примере информационных транзакций по технологии блокчейна, главная цель которой – сохранение в большой секретности всей информации о проводимых транзакциях, а также поддержание в целостности всего массива информационных данных и дополнения этого массива новой информацией. Решение задачи основано на применении базовой концептуальной модели блокчейна, включающей в себя данные в виде последовательности записей с возможностью дополнения и хранения их вместе с вспомогательной информацией в блоках. Блоки, в свою очередь, хранимы как односвязный список. Анализируются преимущества от использования блокчейна в решении

задачи обеспечения безопасности информационных транзакций – это прозрачность проводимых транзакций и множественное копирование всех этих транзакций таким образом, чтобы у каждого пользователя всегда была информация о каждом шаге всех партнеров. Примечательно то, что при этом у всех разный уровень доступа к файлам. Все пользователи могут наблюдать за перемещением средств, но доступ к самим средствам будет только у пользователя с необходимыми правами. Это обеспечивает должный уровень открытости сделки – вся цепочка транзакций дублируется и хранится в неизменном зашифрованном виде у каждого пользователя.

Ключевые слова: блокчейн, blockchain, криптография, транзакции, децентрализованная база данных, хеширование, защита информации, хэш-сумма.

УДК
517.53

ОРТОГОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ФУНКЦИЙ В ПРОСТРАНСТВАХ ОБЛАСТЕЙ С АСИМПТОТИЧЕСКИ КОНФОРМНОЙ ГРАНИЦЕЙ

Наталья Михайловна Махина
к.ф.-м.н., доцент
mahinanm@yandex.ru
г. Брянск

Брянский государственный университет
им. ак. И.Г. Петровского

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы ортогональности некоторых систем функций в пространствах аналитических функций с весом, эквивалентным степени расстояния до границы области. Рассматриваются области с асимптотически конформной границей, где указанный результат можно применить для построения ортогональных базисов в соответствующих пространствах.

Ключевые слова: асимптотически конформная граница; ортогональность систем функций; весовые пространства; базисы.

УДК
004.4

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

Светлана Владиславовна Григорьева
к.ф.-м.н., доцент
grigorevasv@rgsu.net
г. Москва

Российский государственный социальный
университет (г. Москва, Россия)

Андрей Владимирович Ольшанский
магистрант
grigorevasv@rgsu.net
г. Москва

Аннотация. Данная статья посвящена проблематике обслуживания воздушных линий электропередачи в условиях Крайнего Севера Западной Сибири. Для повышения качества и надежности электроснабжения потребителей в условиях Крайнего Севера Западной Сибири, снижения эксплуатационных затрат и объемов проводимых аварийных работ разработан программно-аппаратный комплекс для оперативного обследования, оценки и прогнозирования изменения технического состояния конструктивной части воздушных линий (ВЛ) 35-220 кВ. В статье проведен системный анализ целей, задач программно-аппаратного и информационного обеспечения эксплуатационных служб электросетевых организаций в части оценки изменений состояния конструктивной части ВЛ 35-220 кВ, рассмотрены структура программно-аппаратного комплекса регистрации состояния конструктивной части ВЛ 35-220 кВ и структура программно-аппаратного комплекса хранения, обработки и анализа полученных данных о состояниях конструктивной части ВЛ 35-220 кВ. Актуальность темы работы обусловлена необходимостью разработки программно-аппаратного и информационного обеспечения эксплуатационных служб электросетевых организаций в части оценки изменений состояния конструктивной части ВЛ 35-220 кВ. В настоящее время нет прямого аналога разрабатываемого программно-аппаратного комплекса на мировом рынке, поэтому данный комплекс может быть востребован на ВЛ 35-220 кВ и аналогичных объектах, эксплуатируемых в сложных климатических, геотехнических условиях и в условиях труднодоступной местности. В ходе исследования использованы методы теории проектирования программно-аппаратных средств, методы фотограмметрии, линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и цифровой обработки изображений, методы математического моделирования, теории подобия и натурального эксперимента.

Ключевые слова: воздушные линии, программно-аппаратный комплекс, информационное обеспечение, геоинформационные системы, пространственно-ориентированная база данных.

УДК
532.685

ТЕЧЕНИЯ ВЯЗКОЙ ЖИДКОСТИ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ ДВИЖЕНИЕМ ПОГРУЖЕННОГО В НЕЕ ПОРИСТОГО ШАРА

Надежда Александровна Храмова
ассистент
nadegdalem@mail.ru
г. Саранск

Мордовский государственный
педагогический институт имени
М.Е. Евсевьева

Аннотация. В данной статье определены течения вязкой жидкости, вызванные поступательно-колебательным движением погруженного в нее пористого шара. В приближении Стокса получены точные аналитические решения уравнения Навье-Стокса вне шара и нестационарного уравнения Бринкмана внутри шара. В уравнении Бринкмана учтено движение пористой среды. Показано, что в частных случаях из полученных результатов следуют известные ранее решения задач об обтекании непроницаемой твердой среды

вязкой жидкостью. Неподвижные твердые тела (как сплошные, так и пористые), погруженные в вязкую жидкость, влияют на характер движения обтекающей их жидкости. Твердые тела, движущиеся в вязкой жидкости, неподвижной на бесконечности, вызывают течения этой жидкости. Изучение движения жидкостей, контактирующих с твердыми телами, представляет значительный интерес для исследования природных явлений, а также некоторых технологических процессов. В работе [2] при использовании модели фильтрации Бринкмана решена задача об обтекании вязкой жидкостью пористого шара, находящегося в другой пористой среде. В этой работе обращено внимание на то, что в модели фильтрации Бринкмана в качестве граничного условия на поверхности контакта пористой среды и непроницаемого твердого тела в общем случае вместо условия прилипания жидкости надо брать условие ее проскальзывания, аналогичное приведенному, например, в [1]. В работе [3] при использовании нестационарного уравнения Бринкмана определено движение вязкой жидкости, вызванное вращательно-колебательным движением погруженного в нее пористого шара. В статье рассматриваются течения вязкой жидкости, неподвижной на бесконечности, вызванные поступательно-колебательным движением пористого шара, погруженного в эту жидкость.

Ключевые слова: вязкая жидкость, пористый шар, поступательно-колебательное движение, уравнение Бринкмана.

УДК
004.05

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СТАНДАРТОВ В УПРАВЛЕНИИ ИЗМЕНЕНИЯМИ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВУЗА

Евгения Леонидовна Михайлова
магистр
ewg_mihailowa@mail.ru
г. Новосибирск

Новосибирский государственный
университет экономики и управления
«НИНХ» (Новосибирск, Россия)

Аннотация. Данная статья посвящена проблеме управления изменениями корпоративной информационной системы вуза. Рассмотрены причины проведения изменений, заключающиеся в реакции на стремительно меняющиеся условия внешней среды и необходимости повышения эффективности и конкурентоспособности такого сложного объекта автоматизации как вуз. Проведён анализ популярных мировых стандартов ITIL, CobiT и MOF, выявлены их особенности и недостатки, а также оценена возможность применения «лучших практик» к особенностям деятельности высшего учебного заведения. По результатам анализа сделан вывод о сложности применения в чистом виде известных стандартов и даны рекомендации, заключающиеся в выработке более гибкой и практичной методологии управления изменениями корпоративной информационной системы вуза, с привлечением рекомендаций и инструментов рассмотренных стандартов.

Ключевые слова: управление изменениями, корпоративная информационная система вуза, стандарты управления изменениями, методика управления изменениями, информационные технологии, бизнес-процесс, конкурентоспособность, ITIL, CobiT, MOF.

УДК
517.934

**ТЕОРЕМА О ЛОКАЛЬНОЙ НУЛЬ-УПРАВЛЯЕМОСТИ
ДЛЯ ЛИНЕЙНЫХ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ
С ОГРАНИЧЕНИЯМИ НА УПРАВЛЕНИЕ**

Манитджайсвал Кумар Чаудхари
студент
manit2009@yandex.ru
г. Москва

Российский Университет Дружбы Народов

Александр Михайлович Котюков
студент
amkotyukov@mail.ru
г. Москва

Аннотация. Настоящая работа посвящена изучению локальной нуль-управляемости линейной системы, получению необходимого и достаточного условий локальной нуль-управляемости этой системы.

Ключевые слова: проблема управляемости, локальная нуль-управляемость, почти периодические функции, вещественные и комплексные собственные векторы.

УДК
378

**ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРОЙ ГРАНИЧНОЙ ЗАДАЧИ
ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ
В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ**

Дмитрий Федорович Воскобойник
магистрант
anaxered@gmail.com
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И.А. Бунина

Аннотация. В работе изучается граничная задача для линейной системы дифференциальных уравнений, записанная в виде дифференциально-операторного уравнения $aDu(t)+bVu(t)=f(t)$ с граничными условиями по переменной t . Условия определяют название рассматриваемой задачи. В нашем случае – это условия Дирихле. Цель исследования состоит в изучении спектральных характеристик дифференциальных операторов, порождённых задачей Дирихле для линейных систем дифференциальных уравнений в частных производных, рассматриваемых в ограниченной области конечномерного евклидова пространства.

Ключевые слова: граничные задачи, условия Дирихле, спектр оператора, системы дифференциальных уравнений в частных производных.

УДК
378

**ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ БАКАЛАВРОВ –
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ К РЕАЛИЗАЦИИ
РАЗДЕЛА «МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ»**

Дробышев Юрий Александрович
д.п.н., профессор
drobyshev.yury2011@yandex.ru
г. Калуга

Калужский филиал Финансового
университета при Правительстве
Российской Федерации

Аннотация. Необходимость историко-математической подготовки будущих учителей связана с отражением в учебных программах вопросов истории развития математики и недостаточным уровнем сформированности у учителей математики соответствующих знаний, умений, способностей. В связи с этим в работе представлено понятие историко-математической компетентности и определены три вида компетенций, овладение которыми свидетельствует о сформированной компетентности. Выявлены цели историко-математической подготовки, которые позволяют не только сформировать знания и представления, но и приобрести как опыт осуществления способов действий по некоторому образцу, и творческой деятельности, так и опыт проведения рефлексии деятельности по моделированию и осуществлению обучения учащихся на основе принципа историзма. Описаны учебные материалы, обеспечивающие формирование у студентов компетенций, позволяющих осуществлять им обучение учащихся не только разделу «Математика в ее историческом развитии», но и всему курсу математики на основе принципа историзма. Усвоение каждого элемента содержания историко-математической подготовки будущего учителя математики обеспечивается информационной и практической частями учебных материалов за счет включения в них соответствующих текстов, описаний, образцов способов действий, заданий, вопросов. Отбор содержания осуществляется исходя из того, что в него должны быть включены такие темы, работа над которыми позволит достичь целей подготовки и обеспечит возможность использования элементов истории математики в образовательных учреждениях разного уровня на основе принципа историзма. Раскрыты вопросы истории математического образования в контексте реализации раздела «Математика в историческом развитии» и включены задания, выполнение которых предполагает творческую самостоятельную деятельность студентов. В содержании подготовки присутствует региональная составляющая, которая раскрывает жизнь и творчество ученых-математиков, проживающих на территории данного региона. В силу того, что в настоящее время ведущее место в обучении занимают информационно-коммуникационные технологии предлагаются у студентов сформировать опыт поиска, обработки и представления историко-математической информации с использованием новых информационных технологий. Исходя из этих установок определен перечень тем, овладение

материалом которых позволит достигнуть целей историко-математической подготовки будущего учителя математики.

Ключевые слова: история математики, историко-математическая компетентность, готовность, подготовка будущих учителей.

УДК
372.851

ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ДОКАЗАТЕЛЬСТВАМ: СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ПОДХОД

Наталья Георгиевна Подаева

д.п.н., профессор
podaeva@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И.А. Бунина

Аннотация. В статье теоретически обосновывается экспериментально подтвержденная закономерность: овладение школьниками обобщенным способом выполнения геометрических доказательств в ситуации учения-обучения обеспечивает эффективность процесса освоения ими геометрических понятий. Центральной основой выступает предложенная авторами дифференциация видов обучения математике – инструментально-ориентированного, предметно-ориентированного и ценностно-ориентированного, каждый из которых представляет определенную область математического знания (содержательную, процессуальную или контекстную), а также определенный тип научных знаний (декларативный, процедурный или ценностный). В русле разработанной концепции социокультурного подхода на первый план выступает ценностно-ориентированное обучение, представляющее контекстную область математического знания. Речь идет о математических знаниях, умениях, культурных способностях как формах освоения культурных ценностей, а также о формировании ценностного отношения обучающихся к математическим категориям, объектам и методам как носителям культурных ценностей. В качестве содержательного материала практического курса для 8-9 классов была выбрана геометрия на плоскости Лобачевского в схеме Гильберта. В основу экспериментальной методики была положена авторская концепция, ориентированная на трехэтапную подачу учебного материала: этапы понимания, усвоения и применения, соответствующие трем уровням обученности. Приводятся результаты проведенного авторами сравнительного анализа дедуктивно-аксиоматического построения геометрии в учебниках, рекомендованных к использованию в общеобразовательных учреждениях. Раскрываются содержательно выявленные авторами дидактические условия эффективной организации усвоения геометрического доказательства школьниками.

Ключевые слова: социокультурный подход; понимание, усвоение, применение; формирование умений доказывать.

Эшим Муратович Марданов

к.п.н., доцент
г. Самарканд

Курбон Останов

к.п.н., доцент
ostonovk@mail.ru
г. Самарканд

Данияр Ганиев

ассистент
г. Самарканд

Самаркандского государственного
университета, г. Самарканд (Узбекистан)

Аннотация. Данная статья посвящена проблеме формирования у учащихся исследовательских умений при обучении решению геометрических задач. В процессе развития данных умений большие возможности дает решение поисковых геометрических задач. Использование этих задач рассмотрено в данной статье на примере некоторых тем курса геометрии, при этом используется технология обучения умениям обобщать. Как известно, решение нестандартных задач является эвристическим процессом, при этом приходится отходить от логических средств. Иногда задачу можно решить методом перебора, поэтому стремление ученика решить задачу является основой его творческой активности. С помощью таких задач у учащихся формируются умения сравнивать, находить закономерности, наблюдать, выдвигать гипотезы, обосновывать и доказывать их. На этой основе у них развиваются коммуникативные способности, они овладевают навыками применения знания в новых ситуациях.

Ключевые слова: геометрия, развитие, мышление, задачи, случаи, треугольник, параллелограмм, многоугольник, вершина, диагональ, прямые, пересечения, комбинаторные задачи.

Ирина Ивановна Чернобровкина

к.п.н., доцент
iichernobrovkina@yandex.ru
г. Орел

Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева

Аннотация. Социально-воспитательная работа ведется в каждом университете и ей придается большое значение. При этом, как показал анализ, схемы работы в вузах отличаются. В данной статье представлена схема воспитательной и социальной деятельности ОГУ им. И.С. Тургенева. Основная непосредственная

работа осуществляется деканатами. Одной из больших проблем является донесение всей информации до каждого студента. От степени информированности студентов во многом зависит качество работы. В орловском государственном университете существуют свои особенности социальной и воспитательной работы. Эти сферы, хотя и пересекаются, но не сильно. Для качественной работы деканата в рамках социально-воспитательной сферы, для осуществления быстрой и двусторонней связи со студентами необходима информационная система. В данной работе решаются задачи: 1) определение общих границ и контекста моделируемой предметной области на начальных этапах проектирования системы; 2) разработка исходной концептуальной модели системы для ее последующей детализации в форме логических и физических моделей для дальнейшего упрощения работы деканата со студентами. Для построения диаграмм используются нотации IDEF0 и UML. В работе представлена структура воспитательной и социальной деятельности ОГУ им. И.С. Тургенева, составлены контекстные диаграммы социальной и воспитательной работы, а также диаграммы декомпозиции первого уровня, представлена также диаграмма вариантов использования. В результате выполнения работы определены границы моделируемой системы, выявлено связующее звено между сферами. Последующее продолжение работы заключается в конечном проектировании всей информационной системы и ее реализации в качестве некоего программного продукта, совместимого с базой данных студентов факультета.

Ключевые слова: социально-воспитательная работа, информационная система, проектирование, контекстные диаграммы, диаграммы вариантов использования.

УДК
378.147

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Алла Анатольевна Вендина

к.ф.-м.н., доцент
aavendina@gmail.com
г. Ставрополь

Ксения Александровна Киричек

к.п.н., доцент
kirichekka@mail.ru
г. Ставрополь

Ставропольский государственный
педагогический институт

Аннотация. В работе рассматривается опыт организации учебной деятельности студентов Ставропольского государственного педагогического института по формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных (а именно – трудовых функций) компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования поколения 3++ и Профессионального стандарта педагога. Центральное место в работе занимает обоснование введения проектной технологии в достижение сформированности

компетенций и трудовых функций у студентов-бакалавров направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) на примере реализации дисциплины «Математика» для профилей «Начальное образование» и «Информатика», а также «Начальное образование» и «Иностранный язык». В работе приведены темы и варианты проектных работ, реализация которых подразумевает разработку дидактических игр, комплекта разноуровневых заданий по математике для учащихся 2-4 классов. Также описаны этапы выполнения проекта, деятельность студентов на каждом этапе и формируемые компетенции. Представлены критерии оценивания проекта в соответствии с требованиями федерального образовательного стандарта и стандарта педагога. Особенность технологии проектного обучения заключается в относительной простоте ее реализации в ходе профессиональной подготовки студентов, а также в обеспечении вовлечения будущих педагогов в активный процесс получения и переработки знаний. В результате выполнения предложенных проектных работ в рамках предметной области «Математика», первокурсники разрабатывают банк дидактических игр и комплекты разноуровневых дифференцированных заданий, что способствует более успешному прохождению студентами педагогических практик в начальной школе.

Ключевые слова: проектное обучение, педагогическое образование, дидактическая игра, компетенция, начальное образование, математика.

УДК
378.14

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО
СТУДЕНТАМИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА
ПРОФИЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Светлана Анатольевна Севостьянова
к.п.н., доцент
sevastyanovasa@cspu.ru
г. Челябинск

Равиль Михайлович Нигматулин
к.ф.-м.н., доцент
ravil@cspu.ru
г. Челябинск

Елена Владимировна Мартынова
старший преподаватель
martynova@cspu.ru
г. Челябинск

Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет
(Челябинск, Россия)

Аннотация. В работе обсуждается проблема эффективности использования информационных технологий при выполнении проектов студентами-бакалаврами направления «Педагогическое образование» по профильным математическим дисциплинам. Выделяются затруднения, возникающие в организации проектной деятельности при изучении таких дисциплин. Предлагаются методические приемы использования информационных технологий для повышения качества математической подготовки студентов и

сопровождения проектной деятельности. Рассматриваются и анализируются фрагменты проекта, выполненного студентами с использованием онлайн.

Ключевые слова: проектная деятельность, информационные технологии, математическая подготовка студентов.

УДК
372

ПСИХОЛОГО-ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА ГЕОМЕТРИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Михаил Валерьевич Подаев

к.п.н., доцент
г. Елец

МБОУ СШ с. Становое

Аннотация. Пропедевтический курс геометрии в 5 – 6-х классах, ориентированный на развитие пространственного и логического мышления и формирование интереса к предмету, необходим для качественного усвоения систематического курса геометрии. В статье рассматривается проблема введения пропедевтического курса геометрии в контексте системно-деятельностного подхода. Младший подростковый возраст (соответствующий 5-6 классам средней школы) является переломным в психическом развитии ребёнка. Как отмечают представители психофизиологии, происходит «сдвиг межполушарной асимметрии в сторону абсолютного господства левополушарной стратегии мышления». В связи с этим особую актуальность в этом возрасте приобретает формирование геометрического воображения и пространственных представлений, привитие эвристических способов решения задач, интуитивных и ассоциативных подходов, «иррациональных» приёмов мышления.

Ключевые слова: логическое и пространственное мышление, формирование геометрических понятий, динамическая визуализация, пропедевтика геометрии.

УДК
372

ФОРМИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА

Сергей Семенович Сорокин

старший преподаватель
389471@mail.ru
г. Чебоксары

Чувашский государственный университет
им. И.Н.Ульянова

Аннотация. Термин computational thinking (пер. с англ. — вычислительное мышление) был введен в английском языке еще в 80-х годах прошлого века, его придумал один из основоположников теории искусственного интеллекта Сеймур Пейперт. Вычислительно мыслить – значит уметь поставить задачу удобным для компьютера образом и придумать эффективный способ ее

решения. Абсолютное большинство современных профессий стремится в сторону digital. В недалеком будущем все они так или иначе будут связаны с программированием, поэтому вычислительное мышление станет одним из ключевых навыков любого сотрудника. Формировать вычислительное мышление необходимо начинать с дошкольного возраста и продолжать развивать в начальной школе, так как именно инвестиции в дошкольное образование являются наиболее эффективными с точки зрения развития человека. В статье описаны способы обучения вычислительному мышлению детей младшего возраста. Приведены примеры того, каким образом можно ввести понятия алгоритма, события, цикла, условных операторов. Также в работе приведены примеры программных продуктов, которые будут полезны детям при изучении программирования. Вычислительное мышление может успешно преподаваться самому широкому кругу людей независимо от их материальных ресурсов. А в силу того, что это новое явление, страна или регионы с более сложной образовательной системой или более совершенными технологическими возможностями не могут иметь серьезных преимуществ перед остальными. Вычислительное мышление применимо ко всему учебному процессу. Добавление вычислительного мышления в образовательную программу на влечет за собой упрощение учебного процесса и сокращение затрачиваемого на него времени, несмотря на то, что объем изучаемого растет.

Ключевые слова: вычислительное мышление, начальная школа, ребенок, программирование.

УДК
373.4

ДИАГНОСТИКА МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИНФОРМАТИКИ

Александра Андреевна Рединова
аспирант
a-redinova@yandex.ru
г. Смоленск

Смоленский государственный
университет

Аннотация. В статье рассматривается методика диагностики метапредметных результатов обучения на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Предложенная методика основана на структурировании учебного текста с помощью специальных упражнений, примеры которых с комментариями также приведены в статье. Особенностью предлагаемой системы диагностики является возможность применения как в гуманитарных, так и естественнонаучных дисциплинах, на всех этапах урока. Предложенные критерии диагностики позволяют оценить уровень сформированности метапредметных умений и навыков по трем показателям: не сформирован, частично сформирован, полностью сформирован. Кроме того, предложенные задания могут использоваться также на этапе формирования метапредметных умений и навыков.

Ключевые слова: метапредметные результаты, диагностика, учебный текст, структурирование знаний.

УДК
378

**К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ
РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС**

Галина Александровна Симоновская
к.п.н., доцент
simonovskaj_g@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И.А. Бунина

Наталья Вячеславовна Черноусова
к.п.н., доцент
chernousovi@mail.ru
г. Елец

Аннотация. Современная российская школа активно переходит на новые федеральные государственные стандарты (ФГОС) на всех ступенях школьного образования. Последний этап – это окончательное введение ФГОС на уровне среднего общего образования – намечен на 2020-21 учебный год. В связи с этим знание и понимание требований ФГОС, его теоретико-методологических оснований особенно актуально. Согласно Стратегии инновационного развития РФ до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. (№ 2227-р), одной из важных задач является перестройка системы образования с целью формирования у населения с детства необходимых для инновационного общества и инновационной экономики знаний, компетенций, навыков и моделей поведения, а также формирование системы непрерывного образования. И для проведения данных изменений с учётом региональной принадлежности общеобразовательных учреждений на федеральном уровне предстоит создать в регионах сеть площадок для обучения большинства работников системы общего образования. Развитие способностей к инновационной профессиональной деятельности, повышение уровня профессиональной подготовки специалистов в области преподавания математики, информатики и дисциплин естественнонаучного цикла с использованием инновационных педагогических и информационных технологий в процессе обучения, содействие совершенствованию базовой и специальной профессиональной компетентностей учителей, обеспечивающих готовность к квалифицированному обучению школьников – основные цели курса. В статье рассмотрены вопросы организации и проведения программ повышения квалификации. Авторы описали опыт организации и проведения курсов повышения квалификации учителей математики, информатики и дисциплин естественнонаучного цикла в условиях реализации ФГОС в Елецком государственном университете имени И.А. Бунина.

Ключевые слова: стандарты, ФГОС, дополнительное образование, содержание образования, курсы повышения квалификации, предметная область, математика, информатика, дисциплины естественнонаучного цикла.

УДК
372.851

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ РАЗВИВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДИК В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ

Татьяна Михайловна Сафронова
к.п.н., доцент
stm657@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И.А. Бунина

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые аспекты процесса обучения и развития одаренных детей – одной из важнейших задач современного российского образования. Актуальность работы с одаренными школьниками обосновывается многими факторами, среди которых наличие социального заказа по подготовке конкурентоспособных высококвалифицированных специалистов. Значимость этой работы повышается в условиях реализации в основной школе ФГОС нового поколения. В основной части статьи раскрывается сущность понятий «одаренность», «одаренный ребенок», «педагогическая технология». Содержание и организация работы с одаренными детьми предполагают создание оптимальных условий для их обучения и развития. В статье приводятся предложения по созданию таких условий. Рассматриваются конкретные развивающие технологии, позволяющие, по мнению автора, в процессе обучения математике достигнуть высокого уровня развития одаренных школьников. Эффективной методикой обучения математике одаренных учеников является включение их в активную, продуктивную деятельность на уроке. Метод вариативности решения задач – одна из таких методик. Она способствует развитию и самореализации одаренных детей.

Ключевые слова: развивающие технологии, одаренные дети, обучение математике, метод вариативности решения задач.

УДК
372.851

ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Татьяна Михайловна Сафронова
к.п.н., доцент
stm657@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И.А. Бунина

Наталья Вячеславовна Черноусова
к.п.н., доцент
chernousovi@mail.ru
г. Елец

Мария Игоревна Сафронова
студент
maria_safronova_96@mail.ru
г. Елец

Аннотация. В статье раскрывается актуальность проблемы формирования финансовой грамотности и финансовой дееспособности школьников в рамках процесса обучения математике. Авторами проведен аналитический обзор действующих документов федерального уровня, содержащих основные направления преобразований в сфере повышения финансовой грамотности населения страны, приведены материалы международных исследований проблемы. Осуществлен анализ проводимых в Липецкой области мероприятий по повышению финансовой грамотности населения, позволивший сделать вывод о необходимости проведения комплексного исследования теоретико-методических основ названной проблемы, выявлен своеобразный резерв эффективности формирования финансовой грамотности и финансовой дееспособности современного человека – школьное математическое образование. Определен перечень мероприятий, направленных на разрешение рассматриваемой проблемы.

Ключевые слова: финансовая грамотность, финансовая дееспособность, обучение математике.

УДК
37.02

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТАПРЕДМЕТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Татьяна Евгеньевна Рыманова
к.п.н., доцент
barkarelez@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И.А. Бунина

Аннотация. Сегодня в российской школе реализуются образовательные стандарты второго поколения. Среди инноваций особое место занимает метапредметное направление, новое для отечественной педагогики. Осмысление категории «метапредметность» как в теоретическом аспекте, так и прикладном с позиции современного взгляда становится особенно актуальным. В какой-то степени сложность проблемы определяется неоднозначным переводом приставки «мета». В последнее время появилось немало исследований, посвященных метапредметности. Анализ научных работ по данной проблеме показал, что нет единой точки зрения по этому вопросу. Одни исследователи не видят разницы между межпредметностью и метапредметностью, другие ученые отождествляют метапредметность с надпредметностью. Очевидно, что для успешной реализации процессов модернизации образования необходимо провести грань между предметностью, межпредметностью, метапредметностью и надпредметностью. Это позволит выработать тактические линии достижения целей, заявленных в стандартах. В качестве одного из вариантов построения образовательной стратегии в метапредметной области предлагается использовать аксиоматический подход. В основу концепции положены четыре аксиомы: аксиома целостности и цикличности модели учебного процесса, аксиома нормирования и оптимальности проекта учебного процесса, аксиома конструирования рабочего поля и аксиома формирования развивающего поля. Первые две аксиомы

позволяют спроектировать образовательную модель метапредметной среды. Две другие предоставляют возможность построить модель, демонстрирующую развивающий потенциал метапредметной среды. Реальное воплощение предложенного концептуального аспекта реализации метапредметного направления новых образовательных стандартов выражается в научно обоснованном построении системы метапредметов с 5 по 11 класс и системы надпредметов для 10-11 классов.

Ключевые слова: образовательные стандарты, межпредметность, метапредметность, надпредметность, аксиоматический подход.

УДК
372.851

**ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ С ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ
СОДЕРЖАНИЕМ В ЕДИНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ЭКЗАМЕНЕ ПО МАТЕМАТИКЕ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ**

Татьяна Михайловна Сафронова

к.п.н., доцент
stm657@mail.ru
г. Елец

Наталья Вячеславовна Черноусова

к.п.н., доцент
chernousovi@mail.ru
г. Елец

Мария Игоревна Сафронова

студент
maria_safronova_96@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И.А. Бунина

Аннотация. Стремительное развитие рыночных отношений в мире вызывает острую необходимость получения базовых знаний по экономике учащимися школ. Все больше внимания при этом уделяется проблеме недостаточной грамотности населения в финансовых вопросах. При решении финансовых задач применяются математические методы расчетов, в связи с этим, задания с финансовой составляющей и включены в состав контрольно-измерительных материалов ОГЭ и ЕГЭ по математике. Введение задач экономического содержания в обучение математике позволяет, с одной стороны, развивать учебно-предметные компетенции в области математики, а с другой – средствами математики формировать финансовую грамотность школьников. В статье приведены примеры текстовых задач с финансово-экономическим содержанием, присутствующие в едином государственном экзамене по математике повышенного уровня, рассмотрены и проанализированы типичные ошибки выпускников. На качество математической подготовки выпускников влияет не бессистемное «натаскивание» и бесконечное решение однотипных задач. Системно-деятельностный подход к обучению поиску решения задач будет способствовать повышению уровня выполняемости заданий с финансово-экономическим содержанием в ЕГЭ и формировать финансовую грамотность школьников.

Ключевые слова: единый государственный экзамен, математика, текстовые задачи, экономическое содержание, финансовая грамотность.

УДК
372.851

**СОДЕРЖАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ В СИСТЕМЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В
КОНТЕКСТЕ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ**

Виктор Владимирович Лаухин
ассистент
viktor747@yandex.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И.А. Бунина

Аннотация. Статья описывает особенности проектирования математической подготовки будущих инженеров, техников с применением профессионально-прикладной направленности обучения в рамках модернизации системы образования в контексте нового поколения Федеральных государственных образовательных стандартов. Процесс модернизации образования позволяет конструировать содержание математического образования согласно нового поколения Федеральных государственных образовательных стандартов; повысить уровень мотивации к изучению математических дисциплин; разработать современные средства обучения и методики их применения. Подобная модернизация позволяет обучающимся достигать высокого уровня компетентности в математических дисциплинах, поскольку профессионально-прикладная направленность обучения дает им понимание возможностей использования получаемых знаний при решении профессиональных и прикладных задач. В статье приводятся принципы, которые были выявлены при анализе педагогических исследований и педагогической практики, которые делают возможной интеграцию курса математических дисциплин в дисциплины профессиональные. Описанные принципы преподавания материала ориентируют процесс подготовки обучающихся на формирование математической компетентности любого студента, что приводит к формированию у личности такого набора качеств, что выпускник может применять полученные знания и умения в новых ситуациях и для решения новых задач, а не только типовых заданий. В процессе преподавательской деятельности были выявлены проблемы формирования математической компетентности инженеров, техников, они нашли отражение в тексте данной работы. В результате нами поставлены задачи, которые педагог должен решить в процессе преподавания курса математических дисциплин для формирования у выпускника высокого уровня математических знаний и математической компетентности.

Ключевые слова: математическое образование в системе среднего профессионального образования, инженеры, техники, принципы математической подготовки, профессионально-прикладная направленность обучения.

