

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АРМАВИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СБОРНИК

ВЫПУСК СЕМНАДЦАТЫЙ

**АРМАВИР
АГПУ
2023**

УДК 51
ББК 22.1
Т 33

Научный редактор:

К.А. Паладян – кандидат педагогических наук,
доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

Ответственный редактор:

Е.В. Иващенко – кандидат педагогических наук,
доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

Т 33 **Тенденции и проблемы развития математического образования :**
научно-практический сборник / научный редактор К. А. Паладян ; ответственный
редактор Е. В. Иващенко. – Выпуск семнадцатый. – Армавир : РИО АГПУ,
2023. – 154 с.

ISBN 978-5-89971-942-4

В сборник включены труды участников XVII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам развития математического образования, состоявшейся 11 апреля 2023 года в институте прикладной информатики, математики и физики Армавирского государственного педагогического университета.

Сборник представляет интерес для школьных учителей математики и физики, преподавателей и обучающихся среднепрофессиональных учреждений и педагогических вузов, интересующихся тенденциями развития современного математического образования.

УДК 51
ББК 22.1

ISBN 978-5-89971-942-4

© Авторы статей, 2023
© Оформление. ФГБОУ ВО «Армавирский
государственный педагогический университет», 2023

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

© Э.Н. Капрелова

Аннотация. Статья посвящена использованию информационно-коммуникационных технологий при обучении математике, предложены механизмы повышения эффективности обучения математике за счет использования этих технологий.

Ключевые слова: информационно-коммуникационная компетентность, обучение математике, информационно-коммуникационная технология.

Сейчас изучение математики связано с особенностями образования в нашей стране. А именно, изменение приоритетов в обществе и в науке, оторванность содержания математического образования от жизни, малое воздействие на чувства и эмоции обучающихся.

Информационные технологии в процессе обучения математике – это процесс подготовки и передачи информации учащимся посредством использования и компьютера. Как же наиболее эффективно использовать их возможности при обучении студентов математике?

Именно ИКТ-технологии предназначены для лучшего освоения содержания курса математики, отработки умения понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации, что особенно важно и необходимо для современного выпускника медицинского колледжа.

Сегодня выпускники медицинского колледжа должны быть способны гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно критически мыслить, грамотно работать с информацией, быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах; самостоятельно работать над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.

Исходя из физиологии человека, в его памяти остается четвертая часть услышанного им, третья часть увиденного, половина увиденного и услышанного и три четверти материала, если он сам активно участвует в процессе обучения. Именно поэтому целесообразно использовать компьютер на уроках математики. Это позволит развить межпредметные связи математики и информатики, сформирует компьютерную грамотность у обучающегося, поможет развить самостоятельную работу на занятии, а также реализует индивидуальный, личностно-ориентированный подход.

Преподаватель должен обеспечить фундаментальную математическую подготовку студентов, сформировать информационную и методическую культуру деятельности студентов, а так же научить студентов использовать информационные технологии.

Для работы с новым материалом актуально использовать мультимедийные презентации – это современные технологии представления информации. Формы и место использования презентации на занятии зависят от содержания занятия, от цели и задач, которые ставятся на занятии. Помимо презентаций возможно использование видеоуроков.

Важно сформировать у обучающихся компетенции самостоятельного приобретения знания, поиска, отбора нужной информации, её анализа, представления и передачи, что является составляющими частями информационной компетентности. Многие темы высшей математики требуют умения абстрактно мыслить. Нужна хорошая мотивация для изучения сложных тем математического анализа, например «Дифференциальные уравнения». Студенты нашего колледжа выполнили проект: обучающий видеоролик для студентов медицинских колледжей «Применение дифференциальных уравнений в медицине». Формирование ключевых компетенций студентов в процессе обучения и во внеурочной деятельности; повышение мотивации к обучению; владение компьютерной

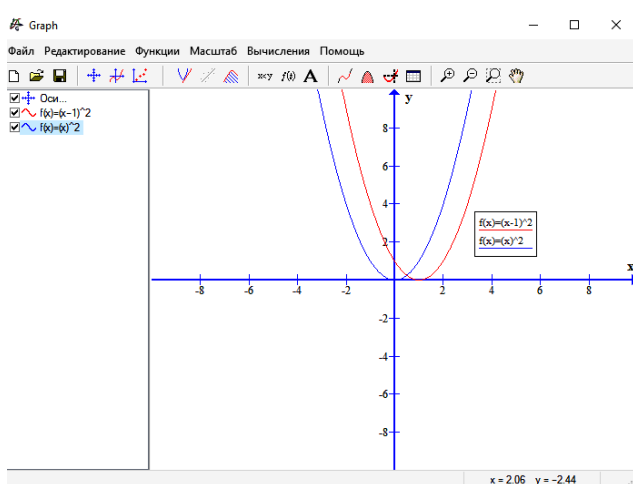
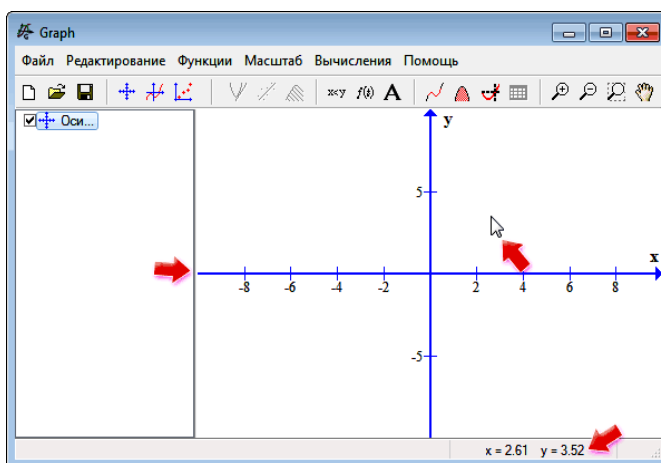
грамотности студентами – это важная задача преподавателя. Помимо этого, он курирует исследовательскую деятельность студентов; создает собственный банк учебных и методических материалов, готовых к использованию в учебно-воспитательном процессе.

В настоящее время увеличилось использование прикладных программ: графические редакторы, онлайн калькуляторы, табличный процессор MS Excel и др.

Есть множество программ, позволяющих рисовать графики функций, выполнять построения, проводить доказательства и др. Они позволяют давать иллюстрацию важнейших понятий, причем сделать это наглядно и быстро, что повышает и активизирует познавательную активность учащихся. Появляется возможность оптимально сочетать практические и аналитические виды деятельности в соответствии с индивидуальными особенностями каждого ученика.

Программа Graph представляет собой инструмент для создания графиков математических и тригонометрических функций. Внешний вид окна такой же как и в любой прикладной программе – стандартный. Первой строкой – название и в верхнем правом углу управляющие кнопки окна. Второй строкой – горизонтальное (или текстовое меню). Панель инструментов или, как говорят в современном мире, лента. Рабочее поле для построения графиков. Прежде чем построить график, необходимо в Горизонтальном меню Функция выбрать команду Добавить функцию и в открывшемся диалоговом окне задать функцию. Программа позволяет задавать функцию, по которой автоматически строится график, добавлять массу дополнительных элементов, таких как: ряды точек, касательные или перпендикуляры, кривые приближения, метки. В Graph легко вычисляется длина кривой, площадь по интегралу, можно заштриховать область графика, просмотреть значения функции и экспортировать график в файл.

При запуске Graph в окне программы мы видим только оси x и y . А в строке состояния отображаются текущие координаты курсора для каждой оси.



В программе Graph сразу строит график по заданной функции. Чтобы внести изменения в функцию, нужно дважды кликнуть по ней в списке функций слева. Программа позволяет на одном рисунке одновременно отобразить несколько графиков функций. Включая или отключая флажки в списке можно быстро настраивать видимость графиков. Рамка с подписями к графикам легко перемещается в области графика. Подходящим программным средством в качестве компьютерной поддержки темы «Основные понятия математической

статистики» может использоваться табличный процессор MS Excel. MS Excel можно использовать для построения диаграмм, описывающих динамику изучаемых процессов. Работая с электронным процессором MS Excel, студент приобретает навыки построения по заданным значениям x и y , исследование схемы построения числовых последовательностей, анализа статистических данных. Таким образом, имеется возможность

графически и численно проанализировать характер функций и влияние ее значение площади, то есть выполнить компьютерное моделирование. При этом работа с компьютером не сводится к механическим операциям и предполагает углубленное знакомство со свойствами функций и приобретения навыков их интегрирования.

Современное общество неразрывно связано с процессом информатизации. Происходит повсеместное внедрение компьютерных технологий. При этом одно из приоритетных направлений процесса информатизации общества – информатизация образования.

Информационная компетентность включает в себя компетенции самостоятельного приобретения знаний, поиска, отбора нужной информации, её анализа, представления и передачи.

Средства информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения математики сделают формирование математической компетентности учащихся более эффективным и качественным.

В информационном обществе, информация стала высшей ценностью, изменяются требования к системе образования и профессиональной деятельности преподавателя. В процессе изучения математики надо уметь целенаправленно использовать компьютер для познания и созидания окружающего нас мира.

Выпускники, должны быть не только хорошими специалистами в своей области, но и владеть одной из ключевых компетенций – умением применять информационно-коммуникационные технологии.

Литература

1. Кузнецов А.А., Хеннер Е.К., Имакаев В.Р. Информационно-коммуникационная компетентность современного учителя // Информатика и образование. 2010. № 4. С. 3-12.
2. Гусева, А.И. Методика педагогически осознанного применения ИКТ в учебном процессе: учебное пособие / А.И. Гусева. М., 2006.
3. Трайнев, В.А. Интенсивные педагогические технологии в образовании. – М.: Издательский дом «Дашков и К», 2009. – 282 с.
4. Математика для медицинских колледжей : учебник / М.Г. Гилярова. – Ростов-н/Д. : Феникс, 2019. – 457 с.

УДК 372.581

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

© Н.М. Мамбетова

Аннотация. Статья посвящена информационным технологиям, применяемым в медицинском образовании, исследованиях, практике, которые предполагают умение грамотно работать с информацией и вычислительной техникой.

Ключевые слова: компьютерная томография, компьютерная флюорография, телемедицина, «Доктор Онлайн».

В настоящее время сотрудники медицинских учреждений сталкиваются с огромными объемами информации. От того насколько эффективно эта информация используется медицинскими работниками зависит качество медицинской помощи. Это процессы и методы взаимодействия с информацией, которые осуществляются с применением устройств вычислительной техники, а также средств телекоммуникации.

Информационные технологии применяются в медицинском образовании, исследованиях, практике, предполагают умение грамотно работать с информацией и вычислительной техникой.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Соболькова Е.К.

Необходимость введения факультативных занятий для обучающихся при изучении уравнений с параметрами	3
--	---

Паладян К.А., Попова Д.С.

Методика развития логического мышления учащихся посредством практико-ориентированных задач	5
--	---

РАЗДЕЛ II ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

Агасарян М.Х., Иващенко Е.В.

Методика обучения тождественным преобразованиям детей с ограниченными возможностями здоровья	9
--	---

Афендикова М.Е., Горлова С.Н.

Представление личностно значимого материала в обучении математике	11
---	----

Иващенко Е.В., Мелкумян Г.Ю.

Роль комбинаторики при изучении теории вероятностей и математической статистики в школе	14
---	----

Куницына Е.А.

Значение практико-ориентированных задач в школьном курсе математики	17
---	----

Носонов А.А., Дендеберя Н.Г.

Особенности подготовки обучающихся к решению логарифмических уравнений	20
--	----

Пиеничная А.М., Иващенко Е.В.

К вопросу изучения содержательно-методической линии «Уравнения и неравенства» в основной школе	22
--	----

Самусенко О.Е.

Межпредметная связь с социально-гуманитарными науками в преподавании математики	24
---	----

Хасанова Н.А., Паладян К.А.

Актуальность использования тригонометрических уравнений в реальной жизни человека	28
---	----

Хасанова Н.А., Паладян К.А.

Применение тригонометрических уравнений при решении практических задач	30
--	----

Юрченко Н.М., Паладян К.А.

Место и роль уравнений с параметрами в процессе обучения математике	32
---	----

РАЗДЕЛ III ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

Воронцова М.Г.

Использование прикладных задач на экстремум как средства мотивации учащихся к изучению математики	34
---	----

Дыда Т.И.

Формирование функциональной грамотности на уроках математики	35
--	----

Любченко Л.А.	
Формирование функциональной грамотности на уроках математики в школе	39
Ольховская Е.П.	
Формирование информационно-аналитических умений у студентов колледжа при изучении модуля программирования в элективном курсе	42
Смагина Г.С.	
Формирование функциональной грамотности учащихся с помощью практико-ориентированных задач краеведческой тематики на уроках математики	44
Тютюник Е.А., Иващенко Е.В.	
Средства формирования функциональной математической грамотности обучающихся	46
Худенко Е.С.	
Использование альтернативных технологий на уроках математики: методы фасилитации	49

РАЗДЕЛ IV ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Белова О.Л.	
Выбор модели цифрового учебника при различных технологиях обучения	54
Капрелова Э.Н.	
Использование ИКТ в процессе обучения математике в условиях реализации ФГОС	57
Мамбетова Н.М.	
Использование ИКТ в процессе обучения информатике в условиях реализации ФГОС	59
Пусакова Г.В.	
Проблемы и возможности цифровой образовательной среды школы	64
Сикорская М.С., Соловьева Д.О.	
Проблемы и перспективы цифровизации и дистанционного обучения	66

РАЗДЕЛ V ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Арутюнян М.М.	
Применение элементов инновационных технологий в обучении математике студентов учреждений среднего профессионального образования	70
Галицына В.Н., Яшина Л.Н.	
Геймификация как интерактивное средство при обучении математике	74
Грачев Н.А., Иващенко Е.В.	
Межпредметные задачи как средство реализации межпредметных связей математики и физики	76
Дунаева В.А.	
Использование инновационных технологий в изучении темы «Площади плоских фигур» в курсе основной школы	79
Заворин А.С.	
Особенности реализации элективного курса по математике в рамках технологии смешанного обучения	82

Испирян Кн.С., Паладян К.А. Необходимость введения интерактивных технологий для организации внеклассной работы старшеклассников по математике	84
Иишанян Л.Л. Применение новейших технологий в обучении математике в СПО	86
Кожемякина А.А., Паладян К.А. Место интерактивных методов и средств обучения в современной педагогической практике	89
Мурадян Р.А. Методические аспекты изучения элементов линейной алгебры в курсе математики среднего профессионального образования	91
Петина Ю.А. Преимущества и недостатки использования информационных технологий на уроках математики	93
Рябов Д.А. Примеры организации усвоения математических знаний с применением наглядно-образного мышления учащихся средней школы	97
Рябова И.А. Интеграция школьных курсов алгебры и геометрии	101
Тупицын А.В., Иващенко Е.В. Развивающий потенциал доказательных рассуждений обучающихся при изучении школьного курса математики	106
Ходырева В.А. Разработка курса по криптографии для школьников 6–7-х классов	108
Цуканова Е.А. Использование информационно-коммуникационных технологий как способ повышения качества образования и формирования у младших школьников познавательных универсальных учебных действий	111
Цуканова Е.А. Использование современных инновационных технологий на уроках математики в начальной школе	114
Цыганкова К.С., Дендеберя Н.Г. Математическое моделирование как база формирования исследовательских умений учащихся при изучении школьного курса геометрии	118
Чернявская Н.Н. Межпредметные связи в обучении математике в СПО	120

РАЗДЕЛ VI

ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ И ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Гурина Т.А. Углубление и расширение программных знаний обучающихся по физике и математике средствами межпредметного факультатива	123
Сапегин В.А. Разноуровневые учебные задачи как средство обучения математике в инженерно-математических классах (на примере темы «Уравнения с параметрами»)	126
Шкрябко Н.А., Дендеберя Н.Г. Методические особенности подготовки школьников к выполнению заданий ЕГЭ по тригонометрии	130

РАЗДЕЛ VII
АНАЛИЗ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ
К ОГЭ, ЕГЭ И ДРУГИМ ВИДАМ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Испирян К.С., Паладян К.А, Испирян К.А.

Формирование исследовательских умений при построении графиков функций
в заданиях ОГЭ по математике 133

Мансурова А.А., Рыжук А.В., Склорова И.В.

К вопросу о подготовке к ЕГЭ по математике 136

Салихова О.А.

Из опыта подготовки к ГИА незрячих обучающихся 140

Склорова И.В., Рыжук А.В., Мансурова А.А.

Алгебраические структуры в подготовке будущих учителей математики 142

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ 146

