

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Ректор ФГБОУ ВПО «Липецкий педагогический университет» П.Г. Бугаков
«16» сентября 2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курсов повышения квалификации
учителей математики
«МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ПЕРЕХОДА К ФГОС 2 ПОКОЛЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ
В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Разработчики программы и составители
учебно-тематического плана:
Ершова А.А., доцент, к.п.н.,
Фомина Т.П., доцент к.ф.-м.н,
Воробьев Г.А., к.т.н., доцент кафедры
прикладной математики и информационных
технологий

Липецк – 2012

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программа предназначена для преподавателей математики общеобразовательных учреждений, осуществляющих переход к работе по Федеральным государственным образовательным стандартам второго поколения.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

Нормативный срок освоения программы – 108 часов;

Режим обучения – 6-8 часов в день;

Форма обучения – с отрывом от производства.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Цель: сформировать у преподавателей математики целостное системное понимание особенностей работы преподавателя математики при работе по стандартам второго поколения.

После изучения данной программы слушатели должны:

знать:

– основные положения Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения;

– требования и рекомендации Федерального государственного образовательного стандарта;

– перспективы модернизации Российского образования в контексте стандарта второго поколения;

– требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;

– предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования;

– особенности системно-деятельностного подхода, лежащего в основе стандартов второго поколения, его практическое применение при преподавании математики;

– структуру и содержание контрольно-измерительных материалов (КИМ) единого государственного экзамена (ЕГЭ) по математике и государственной итоговой аттестации (ГИА) по математике;

– особенности компетентностного подхода к математической подготовке учащихся;

– основные методы поиска и структурирования информации при помощи Интернет;

– основные методики использования компьютерных технологий в учебном процессе;

уметь:

– реализовывать требования и рекомендации Федерального государственного образовательного стандарта в профессиональной деятельности;

– решать типичные задачи КИМов ЕГЭ по математике и ГИА по математике;

– применять системно-деятельностный подход в своей профессиональной работе;

– формировать и применять тесты различной направленности и структуры;

– использовать компетентностный подход для математической подготовки учащихся;

– разрабатывать и применять компьютерные презентации в учебном процессе;

– производить поиск информации в Интернете и пользоваться электронной почтой;

– применять различные современные методические приёмы при обучении математике.

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Виды занятий	Количество часов
Модуль 1. Стандарты второго поколения и их влияние на изучении математики в образовательных учреждениях общего образования	
Лекции	6
Практические занятия	6
Лабораторные работы	–
Самостоятельная работа	–
Модуль 2. Компетентностный подход к математической подготовке учащихся	
Лекции	4
Практические занятия	–
Лабораторные работы	2
Самостоятельная работа	–
Модуль 3. Психолого-педагогические аспекты педагогического контроля в рамках перехода к стандартам второго поколения	
Лекции	8
Практические занятия	4
Лабораторные работы	–
Самостоятельная работа	–
Модуль 4. Методические аспекты подготовки школьников к ЕГЭ и ГИА по математике	
Лекции	14
Практические занятия	22
Лабораторные работы	–
Самостоятельная работа	–
Модуль 5. Олимпиады школьников: базовые документы, цели и задачи проведения, методика подготовки учащихся	
Лекции	8
Практические занятия	4
Лабораторные работы	–
Самостоятельная работа	–
Модуль 6. Инфокоммуникационная компетентность учителя математики	
Лекции	8
Практические занятия	–
Лабораторные работы	14
Самостоятельная работа	–
Модуль 7. Психолого-педагогическая и правовая компетентность учителя математики	
Лекции	6
Практические занятия	2
Лабораторные работы	–
Самостоятельная работа	–
ВСЕГО	108
Итоговая аттестация	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование модулей, раз-	Всего,	В том числе	Форма кон-
---	----------------------------	--------	-------------	------------

			Лек- ции	Вы- езд- ные заня- тия	Практ., лабор., се- минар. за- нятия	
1.	Стандарты второго поколения и их влияние на изучении математики в образовательных учреждениях общего образования	12	6	–	6	Собеседование
1.1.	Стандарты второго поколения	6	2	–	4	Собеседование
1.2.	Профессиональный стандарт педагога (проект)	2	2	–	–	
1.3.	Концепция развития математического образования (проект)	2	2	–	–	
1.4.	Системно-деятельностный подход в обучении математике	2	–	–	2	Выполнение практ. работы
2.	Компетентностный подход к математической подготовке учащихся	6	4	–	2	
2.1.	Компетентностный подход к математической подготовке учащихся	2	2	–	–	
2.2.	Компетентностный подход к применению информационных технологий в математике.	4	2	–	2	Выполнение лабораторной работы
3.	Психолого-педагогические аспекты педагогического контроля в рамках перехода к стандартам второго поколения	12	8	–	4	Тестирование
3.1	Педагогические тесты, их виды и предназначение. Классификация видов педагогических тестов. Оценка характеристик заданий теста	4	2	–	2	Составление тестовых заданий различных видов
3.2.	Психолого-педагогические аспекты педагогического контроля в рамках перехода к стандартам второго поколения.	2	2	–	–	
3.3.	Организация педагогического контроля в учебном процессе в соответствии со стандартами второго поколения. Виды контроля, функции контроля	2	2	–	–	
3.4	Организация диагностических работ в формате ЕГЭ и ГИА	2	2	–	2	

№	Наименование модулей, разделов и тем	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Выездные занятия	Практ., лабор., семинар. занятия	
4.	Методические аспекты подготовки школьников к ЕГЭ и ГИА по математике	36	14	–	22	Решение заданий КИМов ЕГЭ и ГИА
4.1.	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ. Некоторые приемы решения задач повышенной сложности	4	2	–	2	
4.2.	Теория вероятностей в КИМах ГИА и ЕГЭ	4	2	–	2	Выполнение практ. работы
4.3.	Методические аспекты изучения элементов математической статистики в школе	4	2	–	2	Выполнение практ. работы
4.4.	Задания с параметрами: классификация, способы решения, методические аспекты подготовки учащихся к решению задач с параметрами	6	2	–	4	Выполнение практ. работы
4.5.	Методы и приёмы решения неравенств различных видов (С-3 КИМ ЕГЭ)	6	2	–	4	Выполнение практ. работы
4.6.	Некоторые приёмы решения задач на построение и исследование простейших моделей (С-6 ЕГЭ)	6	2	–	4	Выполнение практ. работы
4.7.	Решение стереометрических задач векторно-координатным методом (С-2 ЕГЭ)	6	2	–	4	Выполнение практ. работы
5.	Олимпиады школьников: базовые документы, цели и задачи проведения, методика подготовки учащихся	12	8	–	4	Решение нестандартных задач
5.1.	Олимпиады школьников: базовые документы, цели и задачи проведения, методика подготовки учащихся	2	2	–	–	
5.2.	Структура и содержание вузовских олимпиад по математике	4	2	–	2	
5.3.	Комбинаторика в школьных и олимпиадных задачах	4	2	–	2	Выполнение практ. работы
5.4.	Инварианты: одинаковые и разные.	2	2	–	–	

№	Наименование модулей, разделов и тем	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Выездные занятия	Практ., лабор., семинар. занятия	
6.	Инфокоммуникационная компетентность учителя математики	22	8	–	14	
6.1.	Дистанционное обучение на основе свободного программного обеспечения	4	2	–	2	Выполнение лаб. работы
6.2.	Методика организации контроля успеваемости учащихся средствами электронных дневников и электронных журналов	4	2	–	2	Выполнение лаб. работы
6.3.	Подготовка презентаций для наглядного представления информации на научных конференциях и в учебном процессе	4	–	–	4	Выполнение лаб. работы Проектная работа
6.4.	Основы разработки интернет-страниц, интернет-сайтов	6	4	–	2	
6.5.	Методические аспекты применения обучающих программ по математике	4	–	–	4	
7.	Психолого-педагогическая и правовая компетентность учителя математики	8	6	–	2	собеседование; деловая игра
7.1.	Особенности правового регулирования правоотношений в образовательном процессе	4	4	-	-	
7.2.	Этика и психология делового общения современного педагога.	4	2	-	2	
	Всего:	108	54	–	54	
	Итоговая аттестация	4				

5.2. ТЕМАТИКА ЗАНЯТИЙ

Модуль 1. Стандарты второго поколения и их влияние на изучении математики в образовательных учреждениях общего образования

Реализация государственной политики в сфере образования. Цели и приоритетные направления развития образования. Нормативные документы в сфере образования. Федеральный закон РФ «Об образовании». Типовое положение об образовательном учреждении. Структура управления образованием и его качеством в РФ. Государственные и внутренние механизмы обеспечения качества образования.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Системно-деятельностный подход в обучении. Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования. Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образова-

ния. Основная образовательная программа основного общего образования. Программы отдельных учебных предметов. Учебный план основного общего образования.

Профессиональный стандарт педагога (проект)

Концепция и содержание профессионального стандарта педагога. Психолого-педагогические требования к квалификации учителя. Профессиональный стандарт учителя математики и информатики.

Концепция развития математического образования (проект)

Математика в современном мире и её значение для России. Цели математического образования. Компоненты системы математического образования и направления их развития. Математика в общем образовании.

Тематика самостоятельной работы

Изучение нормативных документов и законодательства в сфере образования.

Обсуждение проектов профессионального стандарта педагога концепция развития математического образования.

Тематика и содержание практических занятий

Практическое занятие № 1: «Системно-деятельностный подход в обучении математике».

Особенности системно-деятельностного подхода, лежащего в основе стандартов второго поколения, его практическое применение при преподавании математики.

Используемые образовательные технологии

- активное обучение;
- ситуационный анализ.

Учебно-методические материалы

1. Федеральный закон «Об образовании».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
3. Основная образовательная программа основного общего образования.
4. Профессиональный стандарт педагога (проект).
5. Концепция развития математического образования (проект).
6. Типовое положение об образовательном учреждении;

Формы контроля

Собеседование.

Модуль 2. Компетентностный подход к математической подготовке учащихся

Квалификация педагога. Профессиональная компетенция. Личностные качества и профессиональные компетенции, необходимые педагогу для осуществления развивающей деятельности. Профессиональные компетенции, повышающие мотивацию к обучению и формирующие математическую культуру.

Компетентностный подход к применению информационных технологий в математике.

Профессиональная педагогическая ИКТ-компетентность учителя математики.

Тематика и содержание лабораторных занятий

Лабораторная работа № 1: “Системы компьютерной математики”

1. Mathcad.
2. Mathematica .

Тематика самостоятельной работы

Изучение вопросов:

- Применение систем компьютерной математики в школе.
- Корпоративные информационные системы в вузах. Структура и решаемые задачи.

Используемые образовательные технологии

Ситуационный анализ, метод мозгового штурма.

Учебно-методические материалы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Основная образовательная программа основного общего образования.
3. Профессиональный стандарт педагога (проект).
4. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года // Стандарты и мониторинг в образовании. 2002. № 1. – 3-16.
5. Информационно-справочный портал поддержки системы образования РФ - <http://www.edu.ru/>
6. Сайт информационной поддержки Единого Государственного Экзамена в компьютерной форме. Электронный ресурс: <http://www.ege.ru/>

Формы контроля

- Собеседование.
- Выполнение лабораторной работы.

Модуль 3. Психолого-педагогические аспекты педагогического контроля в рамках перехода к стандартам второго поколения

Педагогические тесты, их виды и предназначение. Классификация видов педагогических тестов. Оценка характеристики заданий теста

Тестирование. Критерии классификации тестов. Варианты предъявления тестовых заданий. Особенности составления тестовых заданий по математике. Компьютерное тестирование в образовании. Классическая теория и методики конструирования тестов. Современная теория конструирования тестов. Оценивание надежности и валидности педагогических тестов. Шкалирование результатов тестирования.

Психолого-педагогические аспекты педагогического контроля в рамках перехода к стандартам второго поколения

Педагогический контроль, его структура и содержание. Виды контроля в учебном процессе. Функции контроля. Принципы контроля. Психолого-педагогические аспекты педагогического контроля. Контроль качества обучения в рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Организация диагностических работ в формате ЕГЭ и ГИА

Единый государственный экзамен, его компоненты, технология проведения, шкалирование и интерпретация результатов. Государственная итоговая аттестация её компоненты, технология проведения, шкалирование и интерпретация результатов. Контрольные измерительные материалы. Технология разработки контрольно-измерительных материалов. Спецификация КИМов ЕГЭ. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения ЕГЭ по математике. Кодификатор элементов содержания по математике для составления КИМов для проведения ЕГЭ. Демонстрационные варианты КИМов ЕГЭ по математике.

Тематика и содержание практических занятий

Практическое занятие № 2: «Составление тестовых заданий различных видов».

Практическое занятие № 3: «Оценивание надежности и валидности педагогических тестов».

Тематика самостоятельной работы

- Мониторинг качества школьного образования.
- Формирование отдельных тестовых заданий и тестов различной направленности.
- Анализ демонстрационных вариантов КИМов ЕГЭ по математике.
- Анализ вариантов КИМов ГИА по математике.

Используемые образовательные технологии

Проблемное обучение, ситуационный анализ, метод мозгового штурма, тренинг.

Учебно-методические материалы

1. Анастаси, А. Психологическое тестирование. (Т. 1, 2) А.Анастаси, С.Урбина. – СПб.: Питер, 2007 – 688 с.
2. В.И., Звонников. Современные средства оценивания результатов обучения. Звонников В.И., Челышкова М.Б. – М.: Академия, 2007. – 224 с.
3. Сомылкина, Н.Н. Современные средства фундаментального обучения [Текст] / Н.Н. Сомылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 172 с.
4. Сайт информационной поддержки Единого Государственного Экзамена в компьютерной форме. Электронный ресурс: <http://www.ege.ru/>.
5. Открытый банк заданий по математике. Электронный ресурс: <http://mathege.ru>.

Формы контроля

- Тестирование.
- Собеседование.
- Составление тестовых заданий.

Модуль 4. Методические аспекты подготовки школьников к ЕГЭ и ГИА по математике

Методика подготовки учащихся к ЕГЭ. Некоторые приемы решения задач повышенной сложности

Анализ содержания КИМов ЕГЭ по математике.

Теория вероятностей в КИМах ГИА и ЕГЭ

Предпосылки включения вероятностно-статистической линии в курс школьной математики. Вероятностные ситуации в повседневной жизни. Проблема выбора, оценка степени риска и шансов на успех. Использование вероятностных методов в других предметах.

Основные цели изучения элементов теории вероятностей в базовом школьном курсе математики.

Геометрическая вероятность и ее несводимость к классической модели.

Вероятность объединения совместимых и несовместимых событий. Условная вероятность. Независимость событий. Произведение вероятностей.

Методические аспекты изучения элементов математической статистики в школе

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия. Репрезентативные и нерепрезентативные выборки.

Задания с параметрами: классификация, способы решения, методические аспекты подготовки учащихся к решению задач с параметрами

Содержание “линии задач с параметрами” в программе математики средней школы. Анализ различных классификаций методов решения задач с параметрами.

Методы и приёмы решения неравенств различных видов (С-3 КИМ ЕГЭ)

Решение неравенств различных видов. Метод “рационализации”.

Некоторые приёмы решения задач на построение и исследование простейших моделей (С-6 ЕГЭ)

Арифметика целых чисел. Элементы теории сравнений. Последовательности и ряды.

Решение стереометрических задач векторно-координатным методом (С-2 ЕГЭ)

Классификации методов решения школьных геометрических задач. Координатный и векторно-координатный методы решения планиметрических задач. Векторно-координатный метод решения стереометрических задач.

Тематика и содержание практических занятий

Практическое занятие № 4: «КИМы ЕГЭ по математике».

Контрольные измерительные материалы. Технология разработки контрольно-измерительных материалов. Спецификация КИМов ЕГЭ. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения ЕГЭ по математике. Кодификатор элементов содержания по математике для составления КИМов для проведения ЕГЭ. Демонстрационные варианты КИМов ЕГЭ по математике.

Решение типичных задач КИМов ЕГЭ по математике.

Практическое занятие № 5: «Теория вероятностей в КИМах ГИА и ЕГЭ».

Общая схема решения задач на классическую вероятность (описание множества исходов → обоснование равновозможности → подсчет общего количества исходов → подсчет количества благоприятных исходов → вычисление вероятности). Анализ заданий на элементы теории вероятностей из КИМов ЕГЭ и ГИА.

Практическое занятие № 6: «Элементы математической статистики в школе».

Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия

Практическое занятие № 7: «Анализ заданий с параметрами (С5) из КИМов ЕГЭ и ГИА».

Пример классификации способов выполнения заданий с параметрами: выполнение заданий с параметрами аналогично соответствующим заданиям без параметров; функционально-графический способ решения; решение относительно параметра; оценка диапазона значений выражений; инвариант, симметрия; анализ значений функции на концах отрезка; применение производной; задачи с итерациями; другие приемы решения; учет дополнительных условий в заданиях с параметрами; комбинированные приемы решения.

Практическое занятие № 8: «Решение систем неравенств».

Решение систем неравенств из КИМов ЕГЭ по математике (С3).

Практическое занятие № 9: «Решение стереометрических задач векторно-координатным методом (С-2 ЕГЭ)»

Тематика самостоятельной работы

- Решение заданий КИМов ЕГЭ и ГИА.
- Спецификация КИМов ЕГЭ.
- Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения ЕГЭ по математике.
- Кодификатор элементов содержания по математике для составления КИМов для проведения ЕГЭ.
- Подготовка к практическим работам.

Используемые образовательные технологии

Проблемное обучение, ситуационный анализ, метод мозгового штурма, тренинг.

Учебно-методические материалы

1. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Яценко И.В. Теория вероятностей и статистика – 2-е изд., переработанное. – М.: МЦНМО: Московские учебники, 2008. – 256 с.
2. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Яценко И.В. Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя – 2-е изд., исправленное и доработанное – М.: МЦНМО: МИОО, 2008. – 56 с.
3. Селютин В.Д. О формировании первоначальных стохастических представлений. – Математика в школе, 2003. – № 3. – С. 58-63.

4. Селютин В.Д. О подготовке учителей к обучению школьников стохастике. – Математика в школе, 2003. – № 4. – С.63-67.
5. Изучение теории вероятностей и статистики в школьном курсе математики. Программа для курсов повышения квалификации учителей / В.А. Булычев, Е.А. Бунимович. – Математика в школе, 2003. – № 4. – С.59-63.
6. Буфеев, С.В. Коллекция задач по арифметике целых чисел: Задания С6 ЕГЭ. С.В. Буфеев. – М: ЛИБРОКОМ, 2012. – 272 с.
7. Козко, А.И. Задачи с параметром и другие сложные задачи А.И. Козко, В.Г. Чирский. – М.: МЦНМО, 2008. – 376 с.
8. Семенов, А.Л. ЕГЭ 2013. Математика. Типовые тестовые задания. И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров, В.С. Панферов, С.Е. Посицельский, А.Л. Семенов, М.А. Семенова, И.Н. Сергеев, В.А. Смирнов, С.А. Шестаков, Д.Э. Шноль, И.В. Яценко. – М.: Экзамен, 2012. – 55 с.
9. Холева, О.В. Нахождение углов между прямыми и плоскостями (координатно-векторный метод) / О.В. Холева // Математика в школе. – 2011. – №4. – С. 18-21.
10. Попов, Ю.И. Стереометрия. Методы и приемы решения задач: учебное пособие / Ю.И. Попов. – Калининград: РГУ им. И.Канта, 2010. – 221с.
11. Гордин, Р.К. ЕГЭ 2012. Математика. Решение задачи С4 / Р.К. Гордин. – М.: МЦНМО, 2012. – 160 с.
12. Сайт информационной поддержки Единого Государственного Экзамена в компьютерной форме. Электронный ресурс: <http://www.ege.ru/>.
13. Открытый банк заданий по математике. Электронный ресурс: <http://mathege.ru>.

Формы контроля

- Собеседование.
- Решение заданий КИМов ЕГЭ и ГИА.
- Выполнение практической работы.
- Проектная работа.

Модуль 5. Олимпиады школьников: базовые документы, цели и задачи проведения, методика подготовки учащихся

Положением о всероссийской олимпиаде школьников. Методические рекомендации по разработке заданий для школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике. Инструкция по проведению Регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике. Требования к проведению заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников.

Структура и содержание вузовских олимпиад по математике

Уровневая дифференциация вузовских олимпиад. Анализ типичных заданий вузовских олимпиад.

Комбинаторика в школьных и олимпиадных задачах

Основная формула комбинаторики. Число размещений сочетаний, перестановок. Выборки с повторениями. Алгоритм решения простых комбинаторных задач.

Инварианты: одинаковые и разные

Инварианты в различных научных дисциплинах. Инварианты в математике. Инварианты в заданиях с параметрами.

Тематика и содержание практических занятий

Практическая работа № 10: «Вузовские олимпиады по математике»

Решение задач вузовских математических олимпиад.

Практическая работа № 11: «Комбинаторные задачи на олимпиадах по математике олимпиадных»

Решение комбинаторных задач.

Тематика самостоятельной работы

Решение нестандартных математических задач, предлагавшихся на олимпиадах различного уровня. Разработка планов-конспектов внеурочных занятий.

Используемые образовательные технологии

Технология активного обучения, тренинг.

Учебно-методические материалы

1. Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993–2006: Окружной и финальный этапы / Н. Х. Агаханов и др. Под ред. Н. Х. Агаханова. – М.: МЦНМО, 2007. – 472 с.
2. Журналы “Математика в школе”, “Квант”.
3. Канель-Белов, А.Я. Как решают нестандартные задачи / Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. – М.: МЦНМО, 2008. – 96 с.
4. Васильев, Н.Б. Избранные олимпиадные задачи. Математика [Текст] / Н.Б. Васильев, А.П. Савин, А.А. Егоров - М.: Бюро Квантум, 2007 -160 с. (Библиотечка «Квант», вып. 100, приложение к журналу «Квант» №2 / 2007).
5. Спивак, А.В. Математический кружок / А.В. Спивак. – М.: Посев, 2003. – 128 с.
6. Фарков, А.В. Математические олимпиады [Текст] / А.В. Фарков– М.: Экзамен, 2006 – 160 с.
7. Шень, А. Игры и стратегии с точки зрения математики / А. Шень. – М.: МЦНМО, 2007 – 40 с.
8. Шипилов, И.А. Задачи с игровым содержанием на факультативных занятиях по математике / Г.А. Воробьев, И.А. Шипилов // Интеграционные тенденции современной науки. Сб. матер. III межвузовской студенческой конференции. – Липецк: ЛГПУ, 2010. – С. 193-198.
9. Турецкий, Е.Н. Как научиться решать задачи / Е.Н. Турецкий, Л. М. Фридман. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.
10. Чамян П.Г. Инварианты: одинаковые и разные [Текст] / П.Г. Чамян, Г.А. Воробьев // Интеграционные тенденции современной науки: материалы III межвуз. Науч.-практ. конф. – Липецк: ЛГПУ, 2010. – С. 25-29.
11. Чамян П.Г. Инварианты в школе / П.Г. Чамян, Г.А. Воробьев // Инновации и информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / Сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции. - Липецк, 09, 29-30 апреля 2010 г. – Липецк: ЛГПУ, 2010. – 1 электрон. опт. диск. – ISBN 978-5-88526-483-9.
12. <http://comp-science.narod.ru/> – учителям математики и информатики.
13. <http://kvant.mccme.ru/> – журнал “Квант”.
14. <http://lib.mexmat.ru/forum/> – форум мехмата МГУ, обсуждаются вопросы, проблемы и задачи по математике.
15. <http://math-on-line.com> – Математика-он-лайн. Занимательная математика школьникам.
16. <http://mmmf.math.msu.su/> – малый мехмат МГУ.
17. <http://olympiads.mccme.ru/mmo/> – Московская математическая олимпиада.
18. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (задачи Московских олимпиад классифицированные по темам).
19. <http://www.metaschool.ru> – Интернет-кружки, интернет-олимпиады, интернет-репетитор.
20. <http://www.rosolymp.ru/> – портал Всероссийской олимпиады школьников.
21. <http://www.school.mipt.ru/> – ЗФТШ МФТИ.
22. <http://www.turgor.ru/> – Турнир Городов – международная математическая олимпиада для школьников.
23. <http://www.zaba.ru/> – Математические олимпиады и олимпиадные задачи.

24. Открытый банк заданий по математике. Электронный ресурс:
<http://mathege.ru>.

Формы контроля

- Собеседование.
- Выполнение практической работы.
- Разбор решения задач.

Модуль 6. Инфокоммуникационная компетентность учителя математики ***Дистанционное обучение на основе свободного программного обеспечения***

Дистанционное обучение: проблемы и перспективы. Дистанционное образование в России. Основные типы технологий, применяемых в дистанционном обучении. Интерактивное взаимодействие учителя и учащихся. Развитие и динамика роста дистанционного обучения. Проблемы развития дистанционного обучения, его преимущества и недостатки. Анализ некоторых систем дистанционного обучения. Педагогика социального конструкционизма. Виртуальная обучающая среда Moodle.

Методика организации контроля успеваемости учащихся средствами электронных дневников и электронных журналов

Электронный дневник школьника и электронный журнал учителя. Обзор популярных систем контроля успеваемости учащихся.

Подготовка презентаций для наглядного представления информации на научных конференциях и в учебном процессе

Основные возможности редактора Microsoft Power Point. Рабочее окно и панели инструментов. Использование мастера автосодержания, шаблонов оформления, заготовок структурированных слайдов. Выбор и применение шаблонов оформления и тем. Использование в качестве фона собственных графических заготовок. Цветовая гамма. Автоматическое и ручное управление показом презентаций.

Основы разработки интернет-страниц, интернет-сайтов

Основные термины и понятия Web. Web-порталы. Классификация порталов: горизонтальные, вертикальные, корпоративные. Портлеты. Методы поиска с использованием логических операторов. Тенденции развития Интернет и Web. Классификация Web-разработок. Социальные последствия внедрения Internet- и Web-технологий.

Инструментальные средства разработки. Сравнительный анализ функциональных возможностей современных программных средств. Текстовые редакторы создания Web-ресурсов (страниц, сайтов, порталов, приложений), преимущества, недостатки. WYSIWYG редакторы для создания Web - ресурсов, преимущества, недостатки. HTML-редакторы. Браузеры, особенности и статистика использования.

Глобальное межсетевое объединение Internet: структура и адресация, DNS-серверы. Основные сервисы Internet: службы рассылки, интерактивные службы, служба FTP, протокол TELNET, службы поиска.

Методические аспекты применения обучающих программ по математике

Психолого-педагогические особенности использования мультимедиа в образовании. Особенности применения мультимедийных средств в обучении математике. Критерии отбора качественных учебных мультимедийных ресурсов. Интерактивная доска как техническое средство обучения. Интерактивное обучение. Обучающие программы для интерактивной доски. Сравнительная характеристика некоторых обучающих мультимедийных средств по математике. Возможности применения интерактивной доски на уроке математики.

Тематика и содержание лабораторных работ

Лабораторная работа № 2: «Система Moodle для учителя математики».

Лабораторная работа № 3: «Электронный дневник школьника и электронный журнал учителя. Система ИН-КЛАСС».

Лабораторная работа № 4: «Основы разработки интернет-страниц, интернет-сайтов».

Лабораторная работа № 5: «Сравнительный анализ некоторых обучающих мультимедийных средств по математике. Методика их применения».

Лабораторная работа № 6: «Методические особенности применения интерактивных обучающих программ».

Тематика самостоятельной работы

Знакомство с интерактивными обучающими программами по математике. Поиск Интернет ресурсов, наиболее полезных учителю математики.

Используемые образовательные технологии

Ситуационный анализ, тренинг.

Учебно-методические материалы

1. Стефенсон К. Секреты Windows XP / К. Стефенсон. – М.: ДМК-Пресс, 2009
2. Крейнак Дж. Microsoft Office. Пер. с англ. В.Л.Медведев. – М.: АСТ, 2004.
3. Никулова, Г.А. Лабораторный практикум по Web-технологиям / Г.А. Никулова – Липецк: Изд-во ЛГПУ, 2004. Часть I. – 76 с.
4. Попов, В. Практикум по интернет-технологиям: учебный курс / В. Попов – СПб.: Питер, 2002. – 480 с.
5. Основы Web-технологий / П.Б. Храмцов, С.А. Брик, А.М. Русак, А.И. Сурин.– М: ИНТУИТ.РУ «Интернет-Университет Информационных Технологий», 2003. – 512 с.
6. Dreamweaver 4: краткий курс / Б. Карпов, М. , А. Жданов – СПб.: Питер, 2001.– 352 с.
7. HTML 4.0 / А. Матросов, А. Сергеев, В. Чаунин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 245 с.
8. Симонович, С. Новейший самоучитель по работе в Интернете / С. Симонович, Г. Евсеев – М.: «ДЕСС КОМ», 2000. – 528 с.
9. Шапошников, И.В. Web-сайт своими руками / И.В. Шапошников – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2000. – 224 с.
10. Гончаров, А. Самоучитель HTML / А. Гончаров. – СПб.: Питер, 2001.- 240с.
11. Строганов М.П., Щербаков М.А. Информационные сети и телекоммуникации: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2008. – 151 с.
12. Солоницын, Ю.А. Интернет. Энциклопедия. [Текст] / Ю.А. Солоницын, В. Холмогоров. – СПб.: Питер, 2003. – 592 с.
13. Макарова, Н.В. Информатика [Текст] / Н.В. Макарова. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 768 с.
14. Романов, А.Н. Технология дистанционного обучения [Текст] / А.Н. Романов, В.С. Торопцов, Д.Б. Григорович. – М.: Юнити-Дана, 2000. – 304 с.
15. Бакалов, В.П. Дистанционное обучение. Концепция, содержание, управление [Текст] / В.П. Бакалов, Б.И. Крук, О.Б. Журавлева. – М.: Горячая Линия – Телеком, 2008. – 108 с.
16. Гладких, О.А. Использование интерактивной доски на уроках информатики [Текст] /О.А. Гладких. // Учитель. – 2007. – № 4. – С. 8-10.
17. Андерсен, Бент Б. Мультимедиа в образовании [Текст] / Бент Б. Андерсен, Катя ван ден Бринк. –М.: Дрофа, 2007. – 35 с.
18. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / И.Г. Захарова. – М.: Академия, 2003. – 192 с.
19. Электронный источник: Интерактивная доска на уроке в школе // <http://interaktiveboard.ru/publ/4-1-0-13>.
20. Электронный источник: Проверка технических характеристик интерактивных досок // <http://www.itogi.ru/archive/2004/5/76913.html>.

21. Электронный источник: Шехтман А. Интерактивные доски: теория и практика // <http://www.osp.ru/pcworld/2007/09/4584987/> .
22. Электронный источник: http://trufanovanv46.ucoz.ru/publ/interaktivnye_metody_obucheniya/interaktivnoe_obuchenie/4-1-0-25.
23. Электронный источник: http://www.srines.com/book_1025_chapter_277_5.2_TIPY_OBUCHAJUSHHIKH_PROGRAMM.html
24. [Электронный ресурс] / Центр онлайн-обучения «100EGE.ru» // URL: <http://www.100ege.ru/> (дата обращения: 24.05.2013).
25. [Электронный ресурс] / Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» // URL: <http://www.Intuit.ru/> (дата обращения: 2.06.2013).
26. [Электронный ресурс] / Высшая школа экономики Национальный исследовательский университет // URL: www.hse.ru (дата обращения: 1.06.2013).
27. [Электронный ресурс] Информационные технологии в образовании / URL: <http://ito.bitpro.ru> (дата обращения: 22.05.2013).

Формы контроля

- Собеседование.
- Выполнение практической работы.

Модуль 7. Психолого-педагогическая и правовая компетентность учителя математики

Особенности правового регулирования правоотношений в образовательном процессе

История законодательства об образовании в России. Учебная дисциплина.

Образование и образовательные отношения. Образовательные отношения и отношения в сфере образования. Предписания, дозволения и запреты в образовательном праве. Использование методов поощрения, рекомендаций и согласования при регулировании отношений в сфере образования.

Образование как отрасль государственной политики. Принципы образовательной государственной политики. Необходимость реформирования образования. Анализ реализации образовательной государственной политики. Характеристика органов реализующих политику в сфере образования. Оценка реализации приоритетного национального проекта «Образование».

Руководящие принципы (определение основополагающих фундаментальных принципов, лежащих в основе установления международно-правового статуса учителей, а также призванные находить воплощение в национальном законодательстве). Подготовка к профессии учителя: Отбор (выбор профессии и обучения студентов в педагогических учебных заведениях); Программы подготовки учителей(вопросы содержания программ и формы подготовки учителей на стадии обучения в педагогических учебных заведениях); Педагогические учебные заведения» (вопросы организации деятельности и обучения в педагогических учебных заведениях). Усовершенствование учителей (определение позиций, направленных на обеспечение постоянного повышения профессионального уровня учителей в процессе профессиональной деятельности). Условия работы и продвижения по работе: Начало преподавательской деятельности (обозначены основные параметры первоначальных условий приема на работу учителей); Продвижение по службе (зафиксированы позиции, нацеленные на создание механизмов обеспечения возможностей карьерного развития и продвижения учителей); Устойчивость служебного положения» (необходимость установления гарантий стабильности и устойчивости профессионального и должностного положения учителей); Дисциплинарные меры за нарушение норм профессионального поведения (определение порядка установления механизмов и процедур привлечения учителей к дисциплинарной ответственности и применения санкций дисциплинарного характера); Профессиональные свободы (академические права, свободы учителей и способы обеспечения защиты при их реализации); Обязанно-

сти учителей(позиции по формированию механизма определения и соблюдения профессиональных норм прежде всего путем выработки Кодекса этики учителя или Кодекса поведения); Взаимоотношения между учителями и системой образования в целом (формы участия учителей и их объединений в развитии системы образования); Права учителей» (гарантии реализации основных социально-трудовых и профессиональных прав учителей, а также механизмы и способы установления прав и разрешения возникающих по их поводу конфликтов). Условия, необходимые для обеспечения эффективного процесса обучения

Образование как сфера проявления правового статуса обучающихся в образовательном учреждении высшего профессионального образования. Образование как важный социальный институт общества. Право граждан на получение высшего образования. Основные элементы правового статуса обучающихся в образовательном учреждении высшего профессионального образования. Понятие правового статуса студента. Права студента российского вуза и гарантии их реализации. Обязанности и ответственность студента. Проблемы совершенствования правового статуса обучающихся в образовательном учреждении высшего профессионального образования.

Учебно-методические материалы

Нормативно-правовые акты

1. Конституция РФ
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (Часть первая) от 30.11.1994 г. №51-ФЗ: принят Гос. Думой 21 окт. 1994 г.: [с послед. изм. и доп.]
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (Часть вторая) от 26.01.1996 г. №14-ФЗ: принят Гос. Думой 22 дек. 1995 г.: [с послед. изм. и доп.]
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (Часть третья) от 26.01.1996 г. №14-ФЗ: принят Гос. Думой 01 нояб. 2001 г.: [с послед. изм. и доп.]
5. Гражданское право / Под ред. А.И. Калпина, А.И. Масляева. – М.: Проспект, 2011. – 618 с.
6. Гражданское право России. Обязательственное право: Курс лекций / Отв. ред. О.Н. Садилов. – М.: Юристъ, 2010. – 845 с.
7. Гражданское право. Том 1/ Под ред. А.П. Сергеева, Ю.К. Толстого.- М.: Проспект, 2011. – 780с.
8. Гражданское право. Том 2/ Под ред. А.П. Сергеева, Ю.К. Толстого. – М.: Проспект, 2011. – 798с.
9. Гражданское право. Том 3 / Под ред. А.П. Сергеева, Н.Д. Егорова.- М.: Проспект, 2011. – 768с.
10. Устав Организации Объединенных Наций // Действующее международное право. В 3 томах / Составители: Ю.М. Колосов, Э.С. Кривчикова. М.: Издательство Московского независимого института международного права. 1996.
11. Резолюция 637(VII) Право народов и наций на самоопределение. Принята Генеральной Ассамблеей ООН 16.12.1952 // Организация Объединенных Наций. Сборник документов. М., 1981. С. 453-454.
12. Баттогтох Ж. Международно-правовая защита прав детей: международно-правовые аспекты: Дис. ... канд. юрид. наук (12.00.10). М., 2004.
13. Бутько О.В. Правовой статус ребенка: теоретико-правовой анализ: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Краснодар, 2004.
14. Договоры Российской Федерации о правовой помощи по гражданским, семейным и уголовным делам.
15. Бекашев К.А. Международное частное право. М., 2008.
16. Уголовное право России. Общая часть. / Под ред. А.И. Рарога. М., 2009.
17. Уголовное право России. Особенная часть. / Под ред. А.И. Рарога. М., 2009.
18. Постатейные материалы. Уголовный кодекс Российской Федерации / Под ред. В.М. Лебедева. М.: Спарк, 2010.

19. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации / Под ред. В.М. Лебедева. М., 2011.
20. Уголовный кодекс Российской Федерации. М., 2014
21. Сфера образования в системе Россия–Запад (проблемы эффективности)/ Под ред. Марцинкевича В.И. М., ИМЭМО РАН, 2009
22. Агешкина Н. А. Защита интересов школьников и студентов при получении образования. ОМЕГА-Л, Группа компаний, 2008
23. Чепурнова Н.М. Кочерга С.А. Правовое обеспечение инновационных процессов в сфере высшего профессионального образования в Российской Федерации. Монография. Серия «Научные издания для юристов». М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2009

Формы контроля

- Собеседование.

Этика и психология делового общения современного педагога.

Общение как социально-психологическая проблема на современном этапе. Деловое общение, его виды и формы. Вербальные и невербальные особенности в процессе делового общения. Спор, дискуссия, полемика: происхождение и психологические особенности. Конфликты и конфликтные ситуации. Стрессы. Имидж делового человека. Психологические особенности публичного выступления. Педагогический такт.

Учебно-методические материалы

1. Абрамова Г.С. Практикум по педагогическому консультированию
2. Андреева Г.М. Социальная психология. - М., 2011
3. Бороздина Г.В. Психология делового общения: Учебник. -3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 295 с.- (Высшее образование)
4. Майерс Д. Социальная психология. - СПб, 2007.
5. Митина Л.М. Учитель как личность и профессионал. - М., 2012.
6. Петровская Л.А. Компетентность в общении. - М., 2008.
7. Шевандрин Н.И Социальная психология в образовании: Учебное пособие 1., Ч. 1 Концептуальные и прикладные основы специальной психологии. – М.: ВЛАДОС, 2007 – 544 с,

Формы контроля

- Собеседование.
- Деловая игра

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Особенности оценки и контроля знаний учащихся с проблемами в обучении и поведении.
2. Диагностика и контроль как условие успешности в обучении математики.
3. Устные упражнения при обучении математике.
4. Формирование навыков самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.
5. Самостоятельная работа, как средство развития способностей учащихся.
6. Применение средств наглядности на уроках алгебры в 7-8 классах.
7. Использование компьютерных презентаций в процессе обучения геометрии.
8. Использование компьютерных презентаций в процессе изучения алгебры.
9. Лабораторные и практические работы в обучении математике.
10. Виды самостоятельной работы при повторении материала.
11. Подготовка учащихся к самообразованию при обучении математике.
12. Формирование у учащихся приемов самоконтроля при изучении математики.
13. Роль учебника и методических указаний в формировании у учащихся умений и навыков самостоятельной работы.
14. Методика организации и проведения элективного курса «Введение в комбинаторику».

15. Методика организации и проведения элективного курса «Элементы статистики».
16. Методика организации и проведения элективного курса «Элементы теории вероятностей».
17. Нестандартные комбинаторные задачи.
18. Активные методы обучения комбинаторике, статистике и теории вероятностей в общеобразовательной школе.
19. Методические особенности обучения школьников решению задач теории вероятностей.
20. Организация контроля знаний учащихся по теме «Статистические исследования».
21. Организация контроля знаний учащихся по теме «Бином Ньютона».
22. Применения интерактивных обучающих программ в преподавании школьной математики.
23. Компетентностный подход к организации межпредметных связей математики и информатики.
24. Компетентностный подход к организации метапредметных связей математики с другими школьными дисциплинами.
25. Совершенствование методики подготовки учащихся к олимпиадам по математике. Игры со стратегией.
26. Векторно-координатный метод решения задач в школе, его применение при выполнении заданий ЕГЭ.
27. Оценка значений выражений в заданиях с параметрами.
28. Обучение учащихся решению геометрических задач различными способами как средство их математического развития.
29. Решение задач методом геометрических преобразований.
30. Влияние компетентностного подхода к обучению на увеличение практической направленности в ГИА 9 класса.
31. Влияние компетентностного подхода к обучению на увеличение практической направленности в ЕГЭ.
32. Устная работа при обучении математике в 5-6 классах.
33. Обучение учащихся решению уравнений и неравенств с модулем в систематическом курсе алгебры.
34. Особенности дистанционного обучения математике при работе с детьми находящимися на домашнем обучении.
35. Системно-деятельностный подход при изучении математики в старших классах.