

# Введение в систему математического образования России



С.В. Лебедева  
СГУ им. Н.Г. Чернышевского  
Саратов, 2013



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского  
Механико-математический факультет

## **ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**

Учебно-методическое пособие

для студентов, обучающихся по направлению 050100 – педагогическое образование, профиль – математическое образование

Саратов, 2013

УДК 51(470+571)(072.8)

*Рекомендовано к печати  
кафедрой математики и методики её преподавания  
Саратовского государственного университета имени Н.Г.Чернышевского*

Л 33 **Лебедева С.В. Введение в систему математического образования России** : Учебно-методическое пособие с электронным приложением на CD для студентов, обучающихся по направлению подготовки 050100 – педагогическое образование, профиль – математическое образование / С.В.Лебедева – Саратов, 2013. – 40 с.

© С.В. Лебедева, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	4
Прослушивание обзорной / проблемной лекции .....	5
Внеаудиторная работа с теоретическим материалом с последующим ответом на контрольные вопросы по теме .....	5
Конспектирование лекционного материала .....	6
Постановка / решение серии проблемных вопросов .....	6
Изучение хрестоматийного материала .....	7
Эссе .....	7
Изучение материалов периодики с последующим составлением аннотированного библиографического списка .....	8
Самостоятельная работа – разработка презентативного материала по теме	8
Автоматизированное тестирование.....	8
Творческая контрольная работа.....	9
Отчёт о выполнении творческой контрольной работы.....	9
Собеседование по курсу .....	9
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....	12
Занятие 1. Система образования России в законе «Об образовании в Российской Федерации» .....	12
Занятие 2. Роль и место математического образования в современном обществе .....	15
Занятие 3. Становление и развитие системы математического образования в России .....	17
Занятие 4. Основные тенденции развития математического образования в России .....	20
Занятие 5. Математическое образование в системе непрерывного образования.....	22
Занятие 6. Дошкольное математическое образование .....	23
Занятие 7. Начальное математическое образование.....	25
Занятие 8. Основное общее математическое образование .....	27
Занятие 9. Среднее математическое образование.....	29
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ.....	30
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	32
Календарно-тематический план изучения дисциплины студентами заочной формы обучения .....	32
Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» .....	33
Образец конспекта лекции .....	36

## ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Применяется практико-ориентированная технология обучения. По каждой теме читается обзорная или проблемная лекция, затем проводится практическое занятие или семинар.

Оценивание результатов освоения проводится по балльно-рейтинговой системе.

Учебный рейтинг по дисциплине определяется следующей таблицей

1	2	3	4	5	6	7	8
Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
Для студентов очной формы обучения							
36	–	36	18	–	7	3	100
Для студентов заочной формы обучения							
4	–	4	36	9	15	32	100

**Лекции.** На каждой из 9 лекций студент очной формы обучения может получить 4 балла при успешном выполнении следующих видов деятельности по изучению теоретического материала:

- прослушивание обзорной / проблемной лекции – 0,4 балла,
- конспектирование лекционного материала – 0,8 балла,
- ответы на контрольные вопросы по теме – 1,2 балла,
- постановка / решение серии проблемных вопросов – 1,6 балла.

На каждой из 4 лекций (темы 1, 2, 4 и 5) студент заочной формы обучения может получить 1 балл при успешном выполнении следующих видов деятельности по изучению теоретического материала:

- прослушивание обзорной лекции – 0,2 балла,
- конспектирование лекционного материала – 0,3 балла,
- постановка / решение серии проблемных вопросов – 0,5 балла.

**Практические занятия.** На каждом практическом занятии / семинаре студент очной формы обучения может получить 4 балла при успешном выполнении следующих видов деятельности по развитию практических умений:

- изучение хрестоматийного материала – 1 балл,
- эссе (по теме одного из проблемных вопросов) – 1 балл,
- изучение материалов периодики с последующим составлением аннотированного библиографического списка – 2 балла.

На каждом практическом занятии студент заочной формы обучения может получить 1 балл при успешном выполнении следующих видов деятельности по развитию практических умений:

- изучение хрестоматийного материала – 0,2 балла,
- эссе (по теме одного из проблемных вопросов) – 0,3 балла,
- изучение материалов периодики с последующим составлением аннотированного библиографического списка – 0,5 балла

Самостоятельная работа – разработка презентативного материала по теме. По каждой из 9 тем студент очной формы обучения может получить 2 балла за разработку компьютерных презентаций.

По каждой из 9 тем студент заочной формы обучения может получить 5 баллов за выполнение заданий семестровой самостоятельной работы.

Автоматизированное тестирование для студентов заочной формы обучения.

Другие виды учебной деятельности – творческая контрольная работа позволяет студентам изучить углубленно тему «Математическое образование в структуре (среднего и высшего) профессионального образования».

По результатам выполнения творческой контрольной работы предусмотрен творческий отчёт.

Структура, содержание и оформление контрольной работы студентов заочной формы обучения оценивается по 10-балльной шкале, творческий отчёт – по 5-балльной.

Промежуточная аттестация:

– отчёт о выполнении творческой контрольной работы для студентов очной формы обучения,

– собеседование по курсу для студентов заочной формы обучения.

**Зачёт по дисциплине** выставляется на основании рейтинга следующим образом: 0-70 баллов – «не зачтено»,  
71-100 баллов – «зачтено».

### **Прослушивание обзорной / проблемной лекции**

Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связи, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или его крупных разделов.

На проблемной лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

### **Внеаудиторная работа с теоретическим материалом с последующим ответом на контрольные вопросы по теме**

Внеаудиторная работа с теоретическим материалом каждой темы – самостоятельное изучение темы по материалам лекции с последующей самопроверкой усвоения материала по контрольным вопросам и заданиям или с помощью обучающего теста – основа для выполнения заданий на практических

занятиях. Контрольные вопросы и задания представлены в содержании первого этапа каждого практического занятия.

### **Конспектирование лекционного материала**

Конспектирование – (от лат. cons-rectus – обзор, очерк), краткое письменное изложение содержания статьи, книги, лекции, включающее в себя основные положения и их обоснование фактами, примерами и т.д.

В процессе конспектирования студенты учатся выделять главное, последовательно излагать материал, устанавливать связи между отдельными положениями. Конспектирование развивает логическое мышление, совершенствует культуру речи, закрепляет в памяти прочитанное и услышанное. Овладение навыками конспектирования необходимо для занятий самообразованием.

Конспектирование – процесс творческий, каждый конспект отражает индивидуальные особенности, направленность мыслей, интересы конспектирующего. Поэтому запись лекций, докладов только условно можно назвать конспектированием. Характер этой работы отличается от конспектирования печатных текстов тем, что, конспектируя лекцию, студенты ограничиваются материалом лектора, не могут вернуться к ранее сказанному, сопоставить факты и т.д. Однако в тех случаях, когда эти записи после лекции обрабатываются и дополняются, они приобретают черты собственно конспекта [Педагогический словарь].

Не следует путать конспектирование и составление тезисов. Тезисы кратко формулируют основные положения письменного или устного текста, но в отличие от конспекта не содержат фактического материала.

Тезисы, дополненные фактическим материалом (цифры, схемы, таблицы и т.д.), примерами, аналогиями и т.п., представляют собственно конспект.

Приступая к конспектированию следует:

- (1) уяснить смысл всего текста в целом,
- (2) разделить его на основные части (составить план),
- (3) сформулировать в каждой части главные мысли (тезисы), последовательно их изложить, подкрепив фактическим материалом, примерами и т.д.

В процессе конспектирования используются различные способы выделения текста: подчёркивание, шрифтовые выделения и т.д.

### **Постановка / решение серии проблемных вопросов**

Постановка проблемы – это этап формулирования вопросов для исследования. Поиск решения – этап формулирования нового знания.

В ходе обзорной лекции постановку проблемы студенты осуществляют в ходе специально выстроенного учителем диалога.

Если лекция проблемная, то проблемные вопросы формулируются преподавателем, а задача студентов в ходе лекции предложить вариант решения указанных проблем или наметить план поиска решения.

## Изучение хрестоматийного материала

Результаты изучения хрестоматийного материала, предлагаемого преподавателем, студенты оформляют в виде рецензии. Рецензирование – процесс письменного критического разбора и оценки произведения. Рецензия должна включать в себя следующую информацию:

1. Полное название статьи, должность автора статьи, Ф.И.О. автора.

*Пример:*

### РЕЦЕНЗИЯ

*на статью «ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ (ИЯ) СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ» кандидата педагогических наук, доцента кафедры иностранных языков ТГТУ Рябцевой Елены Викторовны*

2. Краткое описание проблемы, которой посвящена статья.

*Пример:*

*Статья Е. В. Рябцевой посвящена определению основных функций и важности их соблюдения при организации контроля знаний, умений и навыков по ИЯ студентов технических специальностей в вузе*

3. Степень актуальности предоставляемой статьи.

*Пример:*

*Актуальность данной статьи не вызывает сомнения, поскольку проверка и оценка знаний, умений и навыков владения ИЯ студентами технических специальностей (ТС) в вузе является очень важной и необходимой составной частью учебного процесса, а овладение методикой проверки знаний является одной из важных и трудных задач, стоящих перед преподавателем.*

4. Наиболее важные аспекты, раскрытые автором в статье.

*Пример:*

*Автором проведена серьезная работа по определению функций обратной связи или контроля при обучении иностранному языку (ИЯ) студентов технических специальностей. Немаловажным является и то, что Е. В. Рябцева пишет о необходимости изменения роли преподавателя в процессе обучения ИЯ студентов ТС, так как сегодня преподаватель в вузе перестает являться основным источником информации, он должен скорее направлять обучение, а не управлять им.*

## Эссе

Эссе́ (из фр. *essai* «попытка, проба, очерк», от лат. *exagium* «взвешивание») – литературный жанр прозаического сочинения небольшого объема и свободной композиции [БСЭ].

Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения автора по конкретному поводу или предмету, не претендуя на исчерпывающую или определяющую трактовку темы. В отношении объема и функции граничит, с одной стороны, с научной статьёй и литературным очерком, с другой – с философским трактатом.

Содержанию изучаемого курса наиболее соответствует аргументационное эссе, в котором студенту предлагается, опираясь на логически выстроенные факты, убедить читателя согласиться с некоторым мнением. Своей цели авторы аргументационных эссе могут добиться за счет рационального воздействия, опирающегося на непреложные истины, мнения авторитетов, первичные

источники информации, статистические данные и др.; эмоционального и этического воздействия.

Эссе пишется по одному из проблемных вопросов, выделенных в ходе чтения лекции.

### **Изучение материалов периодики с последующим составлением аннотированного библиографического списка**

Аннотация (от лат. *annotatio* – замечание) или резюме (от фр. *résumé* – «сокращённый») – краткая характеристика издания (рукописи, монографии, статьи или книги) или электронного ресурса. Аннотация даёт ответ на вопрос: «О чём говорится в первичном документе?». Аннотация показывает назначение, отличительные особенности содержания, достоинства произведения. Аннотация содержит основную тему статьи, книги, ресурса, кроме этого она может перечислять (называть) основные положения описываемого источника.

Аннотация может быть описательной или рекомендательной, общей или специализированной.

Перед текстом аннотации присутствуют выходные данные (автор, название, место и время издания) в номинативной форме.

Аннотированные библиографические указатели (списки) помогают читателю ориентироваться в выборе произведений печати и профессионально-ориентированных электронных ресурсов.

### **Самостоятельная работа – разработка презентативного материала по теме**

По каждой теме читается лекция и проводится практическое занятие. Все имеющиеся материалы, накопленные студентом в ходе этих основных форм проведения аудиторных занятий, а также недостающие материалы (конкретизирующие теоретический материал темы, аргументирующие основные теоретические положения или раскрывающие ряд проблемных вопросов) подобранные самостоятельно студент может систематизировать и представить в виде компьютерной презентации в формате \*.pps. Объём презентации не должен превышать 50 слайдов. Требования к заголовкам – Arial, 36 кегль; требования к тексту: тезисы – Arial, 24 кегль, аргументация тезисов (доказательная база) – Arial, кегль – от 16 до 22. Фотоматериалы, диаграммы, таблицы и другие средства визуализации информации – обязательны! Файл должен содержать название презентации (соответствует названию темы) и сведения об авторе (Файл: Свойства; Сводка).

### **Автоматизированное тестирование**

Тест на знание основные понятия и положений, используемых в Федеральном законе «Об образовании в РФ», разработан по содержанию первой лекции и состоит из 30 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 0,3 балла, таким образом, за полностью правильно выполненный тест студент получает 9 баллов, в противном случае – число баллов определяется прямой пропорцией. Время тестирования – 45 минут.

## **Творческая контрольная работа**

«Математическое образование в структуре (среднего и высшего) профессионального образования»

Задание 1. Структурируйте материал статьи «Становление и развитие педагогического образования в России» (<http://club.mon.gov.ru/articles/42>).

Задание 2. Выделите (законспектируйте) основные положения Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», касающиеся высшего профессионального образования.

Задание 3. Изучите ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (квалификация (степень) бакалавр). Определите для себя, над чем Вам предстоит поработать.

Задание 4. Составьте программу своего будущего самообразования по схеме: направления профессионального самообразования; задачи самовоспитания; средства.

### **Отчёт о выполнении творческой контрольной работы**

Творческий отчёт составляет содержание зачёта как формы промежуточной аттестации и предполагает открытое выступление каждого студента перед аудиторией. Доклад по результатам контрольной работы должен занимать не 5 минут, столько же отводится на прения. Оценка каждого творческого отчёта является результатом коллективного решения.

### **Собеседование по курсу**

Студенты заочной формы обучения в конце изучения дисциплины проходят обязательное собеседование по содержанию курса. Ниже перечислены вопросы к курсу:

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».

2. Основные понятия, используемые в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации»: образование, воспитание, обучение, уровень образования, квалификация, федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), образовательный стандарт, федеральные государственные требования, образовательная программа, примерная основная образовательная программа (ООП).

3. Основные понятия, используемые в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации»: образовательная деятельность, образовательная организация, организация, осуществляющая обучение, организации, осуществляющие образовательную деятельность.

4. Основные понятия, используемые в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации»: учебный план, индивидуальный учебный план, практика, направленность (профиль) образования, средства обучения и воспитания, инклюзивное образование, адаптированная образовательная программа, качество образования.

5. Основные понятия, используемые в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации»: педагогический работник, отношения в

сфере образования, участники образовательных отношений, участники отношений в сфере образования, конфликт интересов педагогического работника, присмотр и уход за детьми.

6. Основные принципы государственной политики и правового регулирования отношений в сфере образования.

7. Структура системы образования.

8. Уровни образования.

9. Формы получения образования и формы обучения.

10. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

11. Научно-методическое и ресурсное обеспечение системы образования.

12. Типы образовательных организаций.

13. Образование как социальный институт; функции института образования.

14. Математическое образование: социально-культурные и социально-экономические функции.

15. Две генеральные специфические функции математического образования: образование с помощью математики и собственно математическое образование.

16. Гуманитарная ориентация обучения как способ реализации общеобразовательной функции обучения математике.

17. Предыстория школьного математического образования; истоки народных знаний по математике.

18. Социально-педагогические условия становления и развития системы общего (математического) образования в России.

19. Предпосылки к становлению начального курса математики как учебного предмета.

20. Предпосылки к становлению алгебры как учебного предмета.

21. Предпосылки к становлению геометрии как учебного предмета.

22. Становление и развитие математической терминологии на русском языке.

23. Научно-методические основы отбора компонентов школьного математического языка.

24. Основные тенденции развития математического образования в России: гуманизация.

25. Основные тенденции развития математического образования в России: ориентация на развитие личности.

26. Основные тенденции развития математического образования в России: следование антропологическому принципу.

27. Основные тенденции развития математического образования в России: стремление к интеграционным процессам.

28. Концепция развития математического образования в России.

29. Цели, задачи, содержание математического образования в различных документах (Фундаментальное ядро содержания общего образования, ФГОС и ООП).

30. Принципы современного математического образования.

31. Основное и дополнительное математическое образование.

32. Математическое образование различных категорий населения.

33. Дошкольное математическое образование.
34. Детство и ребенок в системе общечеловеческих ценностей.
35. Роль математического образование в общем развитии ребёнка.
36. Начальное математическое образование.
37. ФГОС общего начального образования о математическом образовании младших школьников.
38. Основное общее математическое образование.
39. ФГОС общего основного образования о математическом образовании подростков.
40. Среднее математическое образование.
41. ФГОС среднего образования о математическом образовании старших школьников.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

## Занятие 1. Система образования России в законе «Об образовании в Российской Федерации»



Содержание лекции. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки». Основные понятия, используемые в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации»: образование, воспитание, обучение, уровень образования, квалификация, федеральный государственный

образовательный стандарт (ФГОС), образовательный стандарт, федеральные государственные требования, образовательная программа, примерная основная образовательная программа (ООП), общее образование, профессиональное образование, профессиональное обучение, дополнительное образование, обучающийся, обучающийся с ограниченными возможностями здоровья, образовательная деятельность, образовательная организация, организация, осуществляющая обучение, организации, осуществляющие образовательную деятельность, педагогический работник, учебный план, индивидуальный учебный план, практика, направленность (профиль) образования, средства обучения и воспитания, инклюзивное образование, адаптированная образовательная программа, качество образования, отношения в сфере образования, участники образовательных отношений, участники отношений в сфере образования, конфликт интересов педагогического работника, присмотр и уход за детьми. Основные принципы государственной политики и правового регулирования отношений в сфере образования. Структура системы образования. Формы получения образования и формы обучения. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы. Научно-методическое и ресурсное обеспечение системы образования. Типы образовательных организаций.

### I. Контрольные вопросы и задания.

1. Сформулируйте принципы государственной политики и правового регулирования отношений в сфере образования.
2. Каким образом, с какой периодичностью и перед кем Правительство Российской Федерации отчитывается в проведении единой государственной политики в сфере образования?
3. Какова структура современной системы образования России?
4. Перечислите виды образования.
5. Перечислите уровни общего образования.

6. Перечислите уровни профессионального образования.
7. Перечислите подвиды дополнительного образования.
8. Каким образом система образования создает условия для непрерывного образования граждан России?
9. Каким образом образовательные организации подразделяются на типы?
10. Какие образовательные программы вправе реализовывать общеобразовательные организации?
11. Какие образовательные программы вправе реализовывать организации дополнительного образования?
12. Перечислите формы получения образования и формы обучения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

II. Изучение хрестоматийного материала: **Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»**

1. Выпишите определения следующих понятий:

– федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС); образовательный стандарт; федеральные государственные требования; образовательная программа; примерная основная образовательная программа (Примерная ООП); обучающийся; организация, осуществляющая образовательную деятельность; педагогический работник; направленность (профиль) образования; качество образования; конфликт интересов педагогического работника; присмотр и уход за детьми;

– общее образование, профессиональное образование, профессиональное обучение, дополнительное образование.

2. На основании каких статей Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» подготовлен текст лекции?

3. Охарактеризуйте (прокомментируйте), по образцу, название последней из образовательных организаций, которое Вы окончили:

Таблица 1

**Образовательная организация**

Название образовательной организации	Основные характеристики образовательной организации
<i>Федеральное государственное бюджетное</i>	<u>организационно-правовая форма:</u> – государственная образовательная организация, т.е. созданная Российской Федерацией или субъектом Российской Федерации, – финансовое обеспечение организации осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета
<i>образовательное учреждение высшего профессионального образования</i>	<u>тип организации</u> в соответствии с образовательными программами, реализация которых является основной целью деятельности – образовательная организация высшего образования – образовательная организация, осуществляющая в качестве основной цели ее деятельности образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования и научную деятельность
<i>национальный исследовательский университет</i>	<u>категория</u> образовательной организации высшего образования

«Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»	<u>собственное (отличительное) название</u>
--	---

4. Перечислите права, меры социальной поддержки и стимулирования, обязанности и ответственность студента.

5. Перечислите права, обязанности и ответственность педагогического работника.

III. Эссе «Принцип ... (название) как принцип государственной политики и правового регулирования в сфере образования»

IV. Изучение материалов периодики с последующим составлением аннотированного библиографического списка по теме «Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы. Научно-методическое и ресурсное обеспечение системы образования».

1. Заболотный, М. В ранце сменка, циркуль, ридер: школьные библиотеки заменят электронные учебники // Российская газета: Спецвыпуск «Образование» №5599 (223) от 6 октября 2011 г.

Учебный процесс в средней школе сегодня на стадии активной модернизации. Дольше других свои позиции не сдавал учебник, оставаясь все таким же тяжелым и бумажным. Но во всем мире набирают обороты популярности электронные книги, не удивительно, что сразу несколько компаний, создавая электронный учебник, взяли их за основу. В 2011-2012 учебном году начался государственный эксперимент по внедрению этих устройств в учебный процесс. Эксперимент проводится под эгидой Министерства образования и науки РФ и реализуется рядом исполнителей, среди которых ЗАО «Новый диск – трейд», Федеральный институт развития образования (ФИРО) и другие.

Компания «Азбука» предъявила продукт под названием PocketBook (классическая черно-белая «читалка» с сенсорным дисплеем на основе электронных чернил (e-link) и набором телекоммуникаций), который опробовали в Республике Татарстан.

Компания Plastic Logic совместно с госкорпорацией «РОСНАНО» представила свою новинку в сфере высоких технологий – электронный учебник Plastic Logic 100, тонкое и легкое устройство для чтения с большим экраном. Пластиковый дисплей не бьется, под жестким корпусом спрятан легкий и гибкий дисплей. Учебник предоставлен для тестирования учителям Калининградской области.

Компания ЭКТАКО предложила новинку – учебник с цветным дисплеем JetBook Color. Наличие цвета выгодно выделяет этот учебник, поскольку появляются иллюстрации для биологии, географии, ИЗО, МХК. Компания также планирует установить в ближайшее время на устройство словари Оксфорд, разговорники, обучающие игры и тесты – всего до 40 лингвистических и вспомогательных приложений.

Не факт, что те устройства, которые будут участвовать в апробации, в будущем попадут на парты учеников. Но помогут сформировать требования к таким устройствам.

## Занятие 2. Роль и место математического образования в современном обществе

Содержание лекции. Образование как социальный институт; функции института образования. Математическое образование: социально-культурные и социально-экономические функции. Две генеральные специфические функции математического образования: образование с помощью математики и собственно математическое образование. Гуманитарная ориентация обучения как способ реализации общеобразовательной функции обучения математике.

### I. Контрольные вопросы и задания.

1. Дайте определение социальному институту, опишите его структуру.
2. Когда и почему формируется социальный институт образования?
3. Перечислите функции института образования.
4. Как связаны понятия «социальный институт образования» и «система образования»?
5. Определите функции математического образования как социального института.
6. Определите функции математического образования в системе общего образования.
7. Какие приоритеты математического образования выделены в Концепции развития российского математического образования.
8. Что понимают под математической компетентностью?
9. Опишите важнейшие «очаги математической культуры в обществе».
10. Что понимают под «образованием с помощью математики», а что под «математическим образованием»?
11. Какие функции образования как социального института присущи математическому образованию в большей степени? Ответ поясните.
12. Дополните пирамидальную диаграмму «Математическая компетентность в современном обществе».



II. Изучение хрестоматийного материала **Новиков С.П. Математическое образование в России: есть ли перспективы?** – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/edu/index.php?ikey=n-obraz> .

III. Эссе «Моё математическое образование».

IV. Изучение материалов периодики по теме «Антология<sup>1</sup> проблем математического образования».

Используйте для составления антологии материалы сайта «Математическое образование: прошлое и настоящее», рубрика «Журналы и сборники» – <http://www.mathedu.ru/journals-collections/>.

The screenshot shows a web browser window displaying the website 'Математическое образование: прошлое и настоящее'. The page features a search bar with fields for 'Автор:' (Author), 'Название:' (Title), and 'Направление:' (Direction), set to 'Все рубрики' (All sections). Below the search bar, there is a navigation menu on the left with categories like 'Журнал Полюном', 'Новые поступления', 'Математика и методика', and 'Школьные учебники'. The main content area is titled 'Журналы и сборники статей' and contains a warning message about Internet Explorer compatibility. Below the warning, there is a list of journals, specifically 'Журнал "Математика в школе" Министерства просвещения РСФСР (СССР)', with a grid of years and page numbers.

Журнал "Математика в школе" Министерства просвещения РСФСР (СССР) (под разными названиями издается с 1927)			
1928: 1 2 3 4	1948: 1 2 3 4 5 6	1963: 1 2 3 4 5 6	1978: 1 2 3 4 5 6
1929: 1 2 3 4 5 6 7	1949: 1 2 3 4 5 6	1964: 1 2 3 4 5 6	1979: 1 2 3 4 5 6
8	1950: 1 2 3 4 5 6	1965: 1 2 3 4 5 6	1980: 1 2 3 4 5 6
1930: 1 2 3 4 5 6 7	1951: 1 2 3 4 5 6	1966: 1 2 3 4 5 6	1981: 1 2 3 4 5 6
8	1952: 1 2 3 4 5 6	1967: 1 2 3 4 5 6	1982: 1 2 3 4 5 6
1931: 1 2 3 4 5 6 7	1953: 1 2 3 4 5 6	1968: 1 2 3 4 5 6	1983: 1 2 3 4 5 6
8	1954: 1 2 3 4 5 6	1969: 1 2 3 4 5 6	1984: 1 2 3 4 5 6
1932: 1 2 3 4 5 6 7	1955: 1 2 3 4 5 6	1970: 1 2 3 4 5 6	1985: 1 2 3 4 5 6

<sup>1</sup> сборник избранных отрывков из различных произведений, в нашем случае, из научно-методических статей, составляемый с целью педагогического и популярно-исторического характера

### **Занятие 3. Становление и развитие системы математического образования в России**

Содержание лекции. Предыстория школьного математического образования; истоки народных знаний по математике. Социально-педагогические условия становления и развития системы общего (математического) образования в России. Предпосылки к становлению начального курса математики как учебного предмета. Становление и развитие высшей математики как учебного предмета в отечественной средней школе. Становление и развитие методики преподавания математики.

#### **I. Контрольные вопросы и задания.**

1. Какова периодизация школьного математического образования, начиная со времени Киевской Руси (X-XI вв.) и до наших дней, выявленная Т.С. Поляковой?

2. Охарактеризуйте этап зарождение математического образования со времени Киевской Руси.

3. Охарактеризуйте этап гуманизации и гуманитаризации школьного математического образования (1992-2004 гг.).

4. Охарактеризуйте этап стандартизации школьного математического образования (2004-2012 гг.).

5. В чём необходимость определения Фундаментального ядра содержания общего образования?

6. Перечислите важнейшие требования современного общества к образовательной системе России.

7. В чём ключевое отличие нового образовательного стандарта (ФГОС) от предшествующих разработок?

8. Охарактеризуйте этап модернизации системы российского математического образования на основании «Концепции развития российского математического образования» (современный этап).

9. Какие планируются изменения в математическом образовании россиян в результате реализации Концепции?

10. Назовите восемь периодов становления и развития обучения высшей математике в отечественной средней школе.

11. Перечислите периоды развития методики преподавания математики.

12. Какие принципиальные вопросы, относящиеся к развитию математического образования, не могут быть решены внутри него и требуют обращений к общей проблематике системы образования и развития России?

#### **II. Изучение хрестоматийного материала**

1. Используя **книги по истории математики и математического образования в России**, законспектируйте учебный материал по одному из периодов развития математического образования в России. Охарактеризуйте роль и место этого периода в процессе непрерывного развития отечественного математического образования.

Рассмотрим VI период развития системы математического образования в России – движение за реформацию российской модели классической системы школьного математического образования конца XIX – начала XX веков.

Конспект представим в виде таблицы (табл. 1), выделив основные направления реформирования.

Таблица 2

**Математическое образование конца XIX – начала XX веков**

Направление реформирования	Содержание реформы
<p>1. <u>Реформа 60-х годов XIX века.</u> Спор «классического» и «реального» образования перешел в новую фазу: реальное образование начало приобретать все больше сторонников. В частности, проблемы преподавания в классической гимназии дисциплин физико-математического цикла стали объектом общественного внимания. Профессиональное обсуждение проблем математического гимназического образования состоялось на Педагогическом съезде директоров и учителей, который проходил в июле 1864 г. в Одессе</p>	<p>После широкой общественной дискуссии проблем гимназического образования, 19 ноября 1864 г. был утвержден новый Устав гимназий и прогимназий, в соответствии с которым учреждались три типа гимназий с семилетним сроком обучения: классическая с двумя древними языками, классическая с одним древним языком и реальная. Гимназии стали общеобразовательными и общедоступными, открытыми для всех сословий, однако плата за обучение была сохранена, что закрывало доступ в гимназии детям неимущих слоев населения. Программ по конкретным предметам уставом предложено не было, составители ограничились специальной инструкцией, опубликованной 12 марта 1865 г. Эта инструкция в части преподавания математики была разработана П.Л. Чебышевым. В соответствии с ней в классических гимназиях на математику отводилось 22 часа, а в реальных гимназиях 25 часов. Отсутствие конкретных программ привело к тому, что преподавание одного и того же предмета существенно различалось не только в гимназиях разных округов, но даже в гимназиях одного и того же округа.</p>

2. Используя **книги по истории математики, этимологический словарь русского языка** – <http://enc-dic.com/rusethy/>, **математическая энциклопедия** – [http://enc-dic.com/enc\\_math/](http://enc-dic.com/enc_math/), **этимология математических терминов** – <http://etterm.com/1.htm>, изучите материал по теме «Становление и развитие математической терминологии и математической символики» и доработайте **Школьный терминологический словарь**.

Терминология – это ядро научного стиля, последний, самый внутренний круг, ведущий, наиболее существенный признак языка науки. Можно сказать, что термин воплощает в себе основные особенности научного стиля и предельно соответствует задачам научного общения. Термин – это слово или словосочетание, точно и однозначно называющее предмет, явление или понятие науки и раскрывающее его содержание; в основе термина лежит научно построенная дефиниция.

Установлены пять основных методов терминообразования, которые наиболее часто и выпукло наблюдаются научных сочинениях с древнейших времён:

(1) использование обыденных терминов и номенклатуры живого языка того времени;

(2) придание статуса терминов общеупотребительным словам в целях конкретизации какого-либо научного понятия;

(3) создание новых терминов для выражения особых научных понятий с использованием возможностей самого языка и иноязычных заимствованных терминов;

(4) калькирование или переводное заимствование научных терминов из других языков;

(5) заимствование терминов из других языков в соответствии со спецификой языка и его фонетическими нормами.

III. Эссе на одну из тем:

«Они внесли вклад в развитие системы математического образования России»,

«О наиболее динамичных и подверженных изменениям компонентах системы математического образования России»,

«Становление пропедевтического курса математики».

IV. Изучение материалов рубрики «Школьные учебники» сайта «Математическое образование: прошлое и настоящее» (<http://www.mathedu.ru/>) с последующим составлением хронологического аннотированного библиографического списка по темам:

«Становление и развитие алгебры как учебного предмета»

«Становление и развитие геометрии как учебного предмета»

## **Занятие 4. Основные тенденции развития математического образования в России**

Содержание лекции. Общие проблемы российского образования. Тенденции и направления развития математического образования в России. Концепция развития российского математического образования.

### I. Контрольные вопросы и задания.

1. Перечислите общие проблемы российского образования.
2. Чем определяются, по мнению авторов Концепции, важнейшие изменения в российском математическом образовании?
3. Какие тенденции и направления развития российского математического образования связаны с «человеческим фактором»?
4. Как авторы Концепции планируют реализовывать идею индивидуального развития личности каждого обучающегося?
5. Назовите один из важнейших элементов, поддерживающих престиж математики и интерес к ней в обществе, формирующих мотивацию учащихся, обеспечивающих выявление наиболее перспективных школьников.
6. Охарактеризуйте математическое просвещение как одно из направлений развития российского математического образования.
7. Охарактеризуйте включение в содержание математического образования математической информатики как направление развития содержания математического образования.
8. Как, по мнению авторов Концепции, следует использовать вещественные, графические и экранные среды при обучении математике?
9. Охарактеризуйте математическое описание процессов взаимодействия (в частности, процесса управления и процесса игры) как направление развития содержания математического образования.
10. Почему рассмотрение математических (в частности, стратегических) игр является наиболее перспективным направлением развития содержания математического образования?
11. Охарактеризуйте анализ данных (в частности, анализ соответствия данных тому или иному описанию или объяснению) как направление развития содержания математического образования.
12. Охарактеризуйте развитие массовой и профессиональной информационной математической среды как одно из направлений развития российского математического образования.

### II. Изучение хрестоматийного материала

1. **Николаев М.Е. Математическое образование в школах России** // Педагогика, 2010, № 9. С. 58-60. – Режим доступа: <http://federalbook.ru/files/FSO-SREDNEE/Soderzhanie/I/Nikolaev%281%29.pdf>.
2. **Шарыгин И.Ф. О математическом образовании России (с эпиграфом, но пока без эпитафии)** – Режим доступа: [http://www.mccme.ru/edu/index.php?ikey=shar\\_mathedu](http://www.mccme.ru/edu/index.php?ikey=shar_mathedu).

**3. Профессиональный стандарт учителя математики и информатики /**  
Концепция развития российского математического образования. – Режим  
доступа: [http://www.math.ru/conc/vers/conc-3003.html#\\_Тoc352434936](http://www.math.ru/conc/vers/conc-3003.html#_Тoc352434936).

III. Эссе

«Актуальные проблемы российского образования».

«Информатизация и компьютеризация математического образования».

«Образовательная тенденция, оказывающая наиболее существенное влияние на современную систему математического образования».

«Риски естественных и стихийно формируемых сценариев развития российского математического образования»

IV. Изучение материалов периодики с последующим составлением аннотированного библиографического списка:

1. Всероссийская конференция «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков», Дубна, сентябрь 2000.– М.: МЦНМО, 2000.– 664 с.

Аннотация. Настоящая книга представляет собой сборник материалов всероссийской конференции «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков». Конференция посвящена проблемам преподавания математики, как в средней, так и в высшей школе. Перечислим опубликованные тексты пленарных докладов: О комиссии по школьному математическому образованию отделения математики РАН (Аносов Д.В.), Нужна ли в школе математика? (Арнольд В.И.), Математика и информатика (Журавлёв Ю.И.), Экспериментальная математика в школе: математика, информатика, логика (Красовский Н.Н., Лукоянов Н.Ю., Решетова Т.Н.), Некоторые вопросы реформирования образования в России (Кудрявцев Л.Д., Ягола А.Г.), Обучение математике в странах Запада: изменения, результаты и проблемы Mathematics education in western countries; changes and problems (Дж. Малати (G. Malaty)), Методы эффективного обучения геометрии: способны ли дети освоить абстрактные понятия из геометрии? Strategies for effective teaching of geometry: can young children learn abstract ideas in geometry? (Дж. Малати (G. Malaty)), Современные проблемы профессионализации предметной подготовки учителя в XXI веке (Матросов В.Л., Афанасьев В.В., Смирнов Е.И.), Математическое образование: настоящее и будущее (Садовничий В.А.), Математическое образование и средняя школа (Хазанкин Р.Г.).

## Занятие 5. Математическое образование в системе непрерывного образования

Содержание лекции. Цели, задачи, содержание математического образования в различных документах (Концепция развития российского математического образования. Фундаментальное ядро содержания общего образования, ФГОС и ООП). Принципы современного математического образования. Непрерывное образование. Основное и дополнительное математическое образование. Математическое образование различных категорий населения.

### I. Контрольные вопросы и задания.

1. Есть ли отличия в определении роли математического образования в Концепции и в Федеральном ядре?
2. Как соотносятся цели и задачи математического образования, сформулированные в Концепции и в Федеральном ядре?
3. Как взаимосвязаны принципы математического образования, изложенные в ФГОС общего образования и перечисленные в презентации [Принципы.pps](#)?
4. Определите содержание современного общего математического образования.
5. Определите содержание основного математического образования школьников.
6. Определите содержание дополнительного математического образования школьников.
7. Какова взаимосвязь основного и дополнительного математического образования школьников?
8. Сформулируйте определение непрерывного образования.
9. Разработайте схему «Непрерывное математическое образование».
10. Охарактеризуйте основные компоненты непрерывного математического образования.
11. Охарактеризуйте систему детско-юношеского непрерывного образования.
12. Охарактеризуйте систему непрерывного образования взрослых.

### II. Изучение хрестоматийного материала.

Изучите **ФГОСы** дошкольного образования, начального, основного, среднего образования и профессионального образования по выбранному направлению подготовки и выясните степень преемственности содержания математического образования.

### III. Эссе:

- «Математическое образование работающего населения России».
- «Математическое образование людей пенсионного возраста: каким оно может быть?»

IV. Изучение материалов сайта ИД «1 сентября» с последующим составлением аннотированного библиографического списка методических материалов по теме «Дополнительное математическое образование школьников».

## Занятие 6. Дошкольное математическое образование

Содержание лекции. Детство и ребенок в системе общечеловеческих ценностей. Детство как общая проблема. Международные нормативные документы и нормативные документы Российской Федерации о детстве и защите прав детей. Стандарт дошкольного образования. Дошкольное образование в системе непрерывного образования. Роль математического образования в общем развитии дошкольника.

### I. Контрольные вопросы и задания.

1. Сформулируйте определение понятия «детство». Охарактеризуйте основные этапы детства.
2. Почему мировое сообщество в начале XX века обратилось к проблемам детства?
3. Перечислите в хронологическом порядке международные нормативные документы, посвященные детству и защите прав детей.
4. Перечислите в хронологическом порядке нормативные документы РФ, посвященные детству.
5. Какие положения Конвенции о правах ребёнка актуальны и по сей день?
6. Что понимают под дошкольным образованием?
7. Как в дошкольном образовании сочетаются общий и дополнительный компоненты?
8. Можно ли говорить о дошкольном математическом образовании, или же правильнее использовать понятие математического развития дошкольников?
9. В рамках какой образовательной области, согласно Стандарту, может идти математическое развитие дошкольников?
10. Какие математические игры (игры на математическом материале, игры с математическими объектами, игры с математическим содержанием и пр.) Вы бы предложили дошкольникам?
11. Какие компоненты предметно-пространственной развивающей образовательной среды наилучшим образом способствуют математическому развитию дошкольников?
12. Какие советы Вы дали бы родителям, самостоятельно занимающимся дошкольным образованием своих детей, относительно их математического развития? На каких положениях Стандарта базируются эти советы?

### II. Изучение хрестоматийного материала:

1. **Белошистая А.В. Математическое развитие ребенка в системе дошкольного и начального школьного образования:** Введение к диссертации. – Режим доступа: <http://www.dslib.net/teoria-vospitania/matematiceskoe-razvitie-rebenka-v-sisteme-doshkolnogo-i-nachalnogo-shkolnogo.html>.

2. **Математическое и логико-математическое развитие детей дошкольного возраста. Знакомство с математикой.** – Режим доступа: <http://fusionpiter.ru/articles/logical-mathematical>.

3. **Математическое развитие дошкольников по программе «Детство».** – Режим доступа: <http://nsportal.ru/detskii-sad/matematika/matematicheskoe-razvitie-doshkolnikov-po-programme-detstvo>.

4. **Тупичкина Е., Арест М. Нестандартный подход к математическому образованию дошкольников.** – Режим доступа: <http://madan.org.il/node/5476>.

5. **Власенко Н.В., Шаталова Е.В. Математическое развитие дошкольников на основе интегрированного подхода** // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум». – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2013/161/6581>.

### III. Эссе:

«Роль математического образования в общем развитии дошкольника»

«Можно ли говорить о математическом образовании дошкольников?»

«Каким должно быть содержание математического образования дошкольника?»

IV. Изучение материалов периодики с последующим составлением аннотированного библиографического списка по теме занятия.

Таблица 3

### Учитель-ученик: проблемы, поиски, находки: Сборник научных трудов. – Саратов: ИЦ «Наука»

Название статьи	Выпуск, Стр.	Аннотация
Игнатенко А.М., Горбачева А.А. Развитие интеллектуальной, творческой и лидерской одаренности у дошкольников	№ 7, Стр. 17-26	В статье рассматриваются некоторые аспекты детской одарённости – <i>структурного образования, включающего в качестве основных компонентов высокий уровень развития интеллекта и творческих способностей, а также определённый набор личностных качеств.</i> Описываются результаты опытно-экспериментальной работы с детьми старшей и подготовительной групп ДООУ № 29 «Берёзка» г. Набережные Челны по выявлению творчески одарённых детей, интеллектуально одарённых детей и их статуса в группе.
Дюдяева Г.В., Пушкина Н.В. О применении методики Л.Ф. Тихомировой для формирования мыслительных операций у дошкольников	№ 10, стр. 29-39	В статье описываются результаты апробации методики использования цикла упражнений для формирования мыслительных операций у дошкольников, предлагаемых Л.Ф. Тихомировой

## Занятие 7. Начальное математическое образование

Содержание лекции. Роль начального образования в общем образовании школьников. ФГОС и Примерная ООП общего начального образования о математическом образовании младших школьников. Возрастные особенности школьников младшего возраста. Формирование универсальных учебных действий средствами математики.

### I. Контрольные вопросы и задания.

1. Какие психолого-педагогические качества личности характерны для младшего школьного возраста (от 6,5 до 11 лет)?
2. Определите роль начального образования в общем образовании.
3. Охарактеризуйте систему предметных знаний.
4. Что следует понимать под универсальными учебными действиями?
5. Перечислите требования к результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу начального общего образования.
6. Какие результаты освоения предметной области «Математика и информатика» определены в ФГОС начального общего образования?
7. Перечислите познавательные универсальные учебные действия (являющиеся составной частью личностных и метапредметных результатов) формирование и развитие которых наиболее эффективно протекает при изучении математики.
8. Чему научится выпускник начальной школы при изучении модуля «Числа и величины»?
9. Чему научится выпускник начальной школы при изучении модуля «Арифметические действия»?
10. Чему научится выпускник начальной школы при изучении модуля «Работа с текстовыми задачами»?
11. Чему научится выпускник начальной школы при изучении модуля «Пространственные отношения. Геометрические фигуры»?
12. Чему научится выпускник начальной школы при изучении модуля «Геометрические величины»?

II. Изучение хрестоматийного материала: **Примерная основная образовательная программа начального общего образования** и **Примерная программа по математике: начальная школа** – с последующим составлением таблицы «Содержание начального математического образования»

Таблица 4

### Содержание начального математического образования

Стандарт	Примерная ООП	Примерная программа по математике
Модуль 1. Числа и величины		
Умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми	Выпускник научится: – читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от нуля до миллиона; – устанавливать закономерность –	Счёт предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона. Классы и разряды. Представление многозначных чисел в

выражениями,...	<p>правило, по которому составлена числовая последовательность, и составлять последовательность по заданному или самостоятельно выбранному правилу (увеличение/уменьшение числа на несколько единиц, увеличение/уменьшение числа в несколько раз);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– группировать числа по заданному или самостоятельно установленному признаку;</li> <li>– читать, записывать и сравнивать величины (массу, время, длину, площадь, скорость), используя основные единицы измерения величин и соотношения между ними (килограмм – грамм; час – минута, минута – секунда; километр – метр, метр – дециметр, дециметр – сантиметр, метр – сантиметр, сантиметр – миллиметр).</li> </ul> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классифицировать числа по одному или нескольким основаниям, объяснять свои действия;</li> <li>– выбирать единицу для измерения данной величины (длины, массы, площади, времени), объяснять свои действия.</li> </ul>	<p>виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения.</p> <p>Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), вместимости (литр), времени (секунда, минута, час). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин. Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная)</p>

### III. Эссе

«Цели начального математического образования»

«Универсальные учебные действия и другие метапредметные результаты обучения формируемые на математическом материале в начальной школе»

«Содержание начального математического образования»

«Преемственность дошкольного, начального общего и основного математического образования»

IV. Изучение материалов сайтов ведущих издательств России с последующим составлением аннотированного библиографического списка по теме «Учебно-методическое и информационное обеспечение начального математического образования».

## Занятие 8. Основное общее математическое образование

Содержание лекции. ФГОС основного общего образования о математическом образовании подростков. Предметная область «Математика и информатика» в Примерной ООП основного общего образования. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи. Проектная и учебно-исследовательская деятельность школьников.

### I. Контрольные вопросы и задания.

1. Какие психолого-педагогические качества личности характерны для подросткового возраста (от 11 до 15 лет)?

2. Определите роль основного образования в общем образовании.

3. Охарактеризуйте планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

4. Охарактеризуйте подход, на основе которого строятся результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

5. Опишите класс учебно-познавательных задач, направленных на формирование и оценку умений и навыков, способствующих освоению систематических знаний.

6. Опишите класс учебно-познавательных задач, направленных на формирование и оценку навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата использования знаково-символических средств и/или логических операций.

7. Опишите класс учебно-познавательных задач, направленных на формирование и оценку навыка разрешения проблем/проблемных ситуаций.

8. Опишите класс учебно-практических и учебно-познавательных задач, направленных на формирование и оценку навыка самоорганизации и саморегуляции.

9. Опишите класс учебно-практических и учебно-познавательных задач, направленных на формирование и оценку ИКТ-компетентности обучающихся.

10. Какой опыт учебно-исследовательской и проектной деятельности приобретут учащиеся основной школы при изучении всех учебных предметов, в том числе математики?

11. Каковы различия проектной и учебно-исследовательской деятельности?

12. Какова роль основного образования в общем образовании?

### II. Изучение хрестоматийного материала:

1. **Хазанкин Р.Г. Судьба математического образования в школе –** Режим доступа: [http://www.akvobr.ru/sudba\\_matematicheskogo\\_obrazovania\\_v\\_shkole.html](http://www.akvobr.ru/sudba_matematicheskogo_obrazovania_v_shkole.html).

2. **Мендыгалиева, А. К. Проблемные задания на уроках математики в начальной и основной школе.** / Начальная школа плюс до и после, 2012, № 9. – <http://www.school2100.ru/upload/iblock/a2b/a2b0d838701ac13c43f511b0ef3f599c.pdf>.

3. **Куприянова, М. А. Составление математических задач как инструмент развития универсальных учебных действий на уроках математики в основной школе** // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2012. №150. С.207-212. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/sostavlenie-matematicheskikh-zadach-kak-instrument-razvitiya-universalnyh-uchebnyh-deystviy-na-urokah-matematiki-osnovnoy-shkoly>.

### III. Эссе

«Формы организации учебно-исследовательской деятельности».

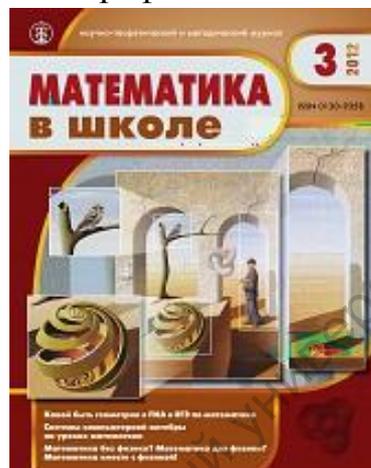
«Условия и средства формирования универсальных учебных действий в младшем подростковом возрасте»

«Функции доказательства в учебном процессе»

«Примерная программа (содержание) курса математики основной школы»

IV. Изучение материалов периодики с последующим составлением аннотированного библиографического списка.

СОДЕРЖАНИЕ	
Наш урок.....	2
Математическая конферансация Д. Рыжов, С. Суриков, Д. Курьянов, С. Мысолов Влияние современного подхода на обучение математики в основной школе.....	3–16
Математика И. Яковлев Курс математики общеобразовательных классов: сегодня и послезавтра.....	17–22
Примерка знаний Лаборатория историко-математического образования ИСМО РАО Анализ качества подготовки российских учащихся по математике.....	23–29
За рубежом Julie Fry, Gary Stepp, Michael Nakom Отбор системы образования США.....	31–36
И. Болонин Мы учим и учимся математике в казахском доме – Европе.....	37–40
Школьный учебник И. Болонин Учитель и учебник.....	41–43
Информация.....	43
Математика И. Болонин Что такое школьная математика?.....	11–14



Для выполнения задания Вы можете использовать материалы газет и журналов, посвящённых математическому образованию школьников, а также материалы Всероссийского съезда учителей математики, состоявшегося 28-30 октября 2010 года в МГУ (<http://math.teacher.msu.ru/sezd2010>)

## Занятие 9. Среднее математическое образование

Содержание лекции. ФГОС среднего образования о математическом образовании старших школьников.

### I. Контрольные вопросы и задания.

1. Охарактеризуйте планируемые результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

2. Какие метапредметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования наилучшим образом формируются средствами математики?

3. Определите уровни освоения основной образовательной программы для учебных предметов области «Математика и информатика».

4. Перечислите основные цели изучения предметной области «Математика и информатика».

5. Перечислите предметные результаты изучения учебных предметов «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень).

6. Перечислите предметные результаты изучения учебных предметов «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (углубленный уровень).

7. Перечислите предметные результаты изучения учебного предмета «Информатика» (базовый уровень).

8. Перечислите предметные результаты изучения учебного предмета «Информатика» (углубленный уровень).

9. Что, в первую очередь, должно обеспечить изучение старшеклассниками дополнительных учебных предметов и/или курсов по выбору?

10. Охарактеризуйте индивидуальный проект, как особую форму организации деятельности старшеклассников.

11. Как предметная область «Математика и информатика» представлена в ЕГЭ?

12. Как предметная область «Математика и информатика» представлена в учебном плане образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу среднего (полного) образования?

### II. Изучение хрестоматийного материала

1. **Разрушительные реформы системы образования.** – Режим доступа: <http://netreforme.org/ministr-livanov-i-reforma-obrazovaniya/razrushitelnye-reformyi-sistemyi-obrazovaniya/>.

2. **Бунеев, Р.Н. Специфика реализации ФГОС в старшей школе.** / Начальная школа плюс до и после, 2013, № 2. – <http://www.school2100.ru/upload/iblock/013/0139bbceb32c6fb4e3a78851cc7f0810.pdf>.

### III. Эссе

«Психолого-педагогический портрет старшеклассника».

«Роль среднего (полного) образования в общем образовании».

«Содержание курса математики в средней (полной) школе».

IV. Изучение материалов периодики с последующим составлением аннотированного библиографического списка

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

### Печатные издания:

1. Богомолов, Н.В. Очерки о российских педагогах-математиках / Н. В. Богомолов ; под ред. П. И. Самойленко. – М. : Высш. шк., 2006.
2. Василькова, Ю. В. Страницы отечественного образования: Из истории России, православия, литературы с древнейших времен до конца XVIII в.: курс лекций / Ю. В. Василькова. – М. : Изд-во МНЭПУ. Кн. 1. – М. : Изд-во МНЭПУ. – 1996.
3. Гушель, Р.З. Из истории математики и математического образования: путеводитель по лит. / Р. З. Гушель. – Ярославль : Изд-во Яросл. гос. пед. ун-та им. К. Д. Ушинского, 1999.
4. Денисов, А.П. Леонтий Филиппович Магницкий, 1669-1739 / А. П. Денисов. – М. : Просвещение, 1967.
5. Егоров, А.Д. История лицеев в России от основания до закрытия (даты, события, факты) / А. Д. Егоров. – Иваново : [б. и.], 1992.
6. Каспржак А. Г. Базисный учебный план и российское образование в эпоху перемен/ А. Г. Каспржак, М. В. Левит. - М. : Мирос : Благотвор. фонд "Север-Nord". – 1994.
7. Кошелев В. А. Концептуальные проблемы образования в России на рубеже XX-XXI веков / В. А. Кошелев, А. П. Владимирова. - Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, – 1996.
8. Латышина Д. И. История педагогики. Воспитание и образование в России (X - начало XX века)/Д. И. Латышина. : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / Д. И. Латышина. - М. : Изд. группа "ФОРУМ: ИНФРА-М" – 1998.
9. Лурье Я. С. Две истории Руси XV века. Ранние и поздние, независимые и официальные летописи об образовании Московского государства / Я. С. Лурье. – СПб. : Дмитрий Буланин, – 1994.
10. Новые ценности образования: New Educational Values. – М. : Б. и. Вып. 1 : Тезаурус для учителей и школьных психологов. – 1995.
11. Новые ценности образования = New Educational Values : научное издание. – М. : Б.и. Вып. 2 : Содержание гуманистического образования / Газман, О. С., Вейсс, Р. М., Крылова, Н. Б. – 1995.
12. Новые ценности образования = New Educations Values : научное издание. – М. : Инноватор. Вып. 3 : Десять концепций и эссе. – 1995
13. Новые ценности образования. Вып. 4: Культурная и мультикультурная среда школ. – 1996.
14. Новые ценности образования Вып. 5: Образование и сообщество = New education and Community : научное издание. – М. : Инноватор.. – 1996.
15. Новые ценности образования : New Educational Values. Вып. 6 : Забота-Поддержка-Консультирование. – М. : Инноватор.– 1996.
16. Новые ценности образования. Вып. 7: Культурные модели школ. – М. : Инноватор-Bennett College – 1997.

17. Новые ценности образования. Вып. 8: Философия и педагогика каникул. – М. : Инноватор – 1998.

18. Полякова, Т.С. История математического образования в России / Т.С. Полякова. – М.: Изд-во МГУ, 2002.

19. Правовой статус российской системы образования / Федер. Собр. Рос. Федерации, Гос. Дума, Ком. Гос. Думы по образованию ; авт.-сост. А. П. Бердашкевич. - М. : Изд. Гос. Думы, 2008.

20. Садовничий, В.А. О математике и ее преподавании в школе. – М.: Изд-во Моск.ун-та, 2010. – 24 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://club.mon.gov.ru/articles/> – Дискуссионный клуб Министерства образования и науки РФ.

2. <http://standart.edu.ru/> – Федеральные Государственные Образовательные Стандарты.

3. <http://www.akvobr.ru/> – электронный журнал «Аккредитация в образовании».

4. <http://www.edu.ru/> – федеральный образовательный портал «Российское образование».

5. <http://www.mccme.ru/> – сайт МЦ НМО.

6. <http://www.openet.edu.ru/> – Российский портал открытого образования;

7. <http://www.school.edu.ru/> – Российский общеобразовательный портал.

8. <http://www.StudyGuide.ru/> – все об образовании в России: дошкольное, общее, высшее, второе, профессиональное образование.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Календарно-тематический план изучения дисциплины студентами заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Всего	Л	Пр.	СРС	
<b>Установочная сессия</b>				<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		
1	Система образования России в законе «Об образовании в РФ»	<b>I</b>		1	1			
2	Роль и место математического образования в современном обществе.	<b>I</b>		1	1			
3	Становление и развитие системы математического образования в России	<b>I</b>						
4	Основные тенденции развития математического образования в России	<b>I</b>		1	1			
5	Математическое образование в системе непрерывного образования: ФГОС.	<b>I</b>		1	1			
6	Дошкольное математическое образование	<b>I</b>						
7	Начальное общее математическое образование	<b>I</b>						
8	Основное общее математическое образование	<b>I</b>		1		1		
9	Среднее общее математического образование	<b>I</b>		1		1		
<b>1 семестр</b>				<b>62</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	
	Самостоятельное изучение материала 1-9 тем	<b>I</b>		47		2	45	<i>Отчёт о выполнении заданий самостоятельной работы</i>
10	Математическое образование в структуре (среднего и высшего) профессионального образования	<b>I</b>		15			15	<i>Творческая контрольная работа</i>
<b>ВСЕГО</b>				<b>72</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	<b>Зачет – 4 ч.</b>

**Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»**

Дата подписания: 07.05.2012

Дата публикации: 09.05.2012 00:00

В целях дальнейшего совершенствования государственной политики в области образования и науки и подготовки квалифицированных специалистов с учетом требований инновационной экономики *постановляю*:

1. Правительству Российской Федерации:

а) обеспечить реализацию следующих мероприятий в области образования:

– внесение в июле 2012 г. в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации проекта федерального закона "Об образовании в Российской Федерации";

– разработку и утверждение в декабре 2013 г. Концепции развития математического образования в Российской Федерации на основе аналитических данных о состоянии математического образования на различных уровнях образования;

– проведение до конца декабря 2012 г. мониторинга деятельности государственных образовательных учреждений в целях оценки эффективности их работы, реорганизации неэффективных государственных образовательных учреждений, предусмотрев при реорганизации таких учреждений обеспечение права обучающихся на завершение обучения в других государственных образовательных учреждениях;

– разработку и реализацию до конца декабря 2012 г. мер, направленных на повышение эффективности единого государственного экзамена;

– повышение до конца июня 2012 г. размера стипендий до величины прожиточного минимума нуждающимся студентам первого и второго курсов, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета по программам бакалавриата и программам подготовки специалиста и имеющим оценки успеваемости "хорошо" и "отлично";

– разработку к июню 2012 г. комплекса мер, направленных на выявление и поддержку одаренных детей и молодежи;

– утверждение в июле 2012 г. федеральных государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования;

– осуществление к июню 2013 г. перехода к нормативно-подушевому финансированию образовательных программ высшего профессионального образования, а также повышение нормативов финансирования ведущих университетов, осуществляющих подготовку специалистов по инженерным, медицинским и естественнонаучным направлениям (специальностям), предусмотрев при этом, что расчет нормативов осуществляется с учетом особенностей реализации образовательных программ;

– разработку и утверждение до конца октября 2012 г. плана мероприятий по развитию ведущих университетов, предусматривающих повышение их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров;

б) обеспечить реализацию следующих мероприятий в области науки:

– увеличение объемов финансирования государственных научных фондов, а также исследований и разработок, осуществляемых на конкурсной основе ведущими университетами;

– утверждение в декабре 2012 г. программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период;

в) обеспечить достижение следующих показателей в области образования:

– достижение к 2016 году 100 процентов доступности дошкольного образования для детей в возрасте от трех до семи лет;

– вхождение к 2020 году не менее пяти российских университетов в первую сотню ведущих мировых университетов согласно мировому рейтингу университетов;

– увеличение к 2015 году доли занятого населения в возрасте от 25 до 65 лет, прошедшего повышение квалификации и (или) профессиональную подготовку, в общей численности занятого в области экономики населения этой возрастной группы до 37 %;

– увеличение к 2020 году числа детей в возрасте от 5 до 18 лет, обучающихся по дополнительным образовательным программам, в общей численности детей этого возраста до 70-75 %, предусмотрев, что 50 % из них должны обучаться за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета;

– увеличение к 2020 году доли образовательных учреждений среднего профессионального образования и образовательных учреждений высшего профессионального образования, здания которых приспособлены для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, с 3 % до 25 %;

г) обеспечить достижение следующих показателей в области науки:

– увеличение к 2018 году общего объема финансирования государственных научных фондов до 25 млрд. рублей;

– увеличение к 2015 году внутренних затрат на исследования и разработки до 1,77 % внутреннего валового продукта с увеличением доли образовательных учреждений высшего профессионального образования в таких затратах до 11,4 %;

– увеличение к 2015 году доли публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science), до 2,44 %.

2. Правительству Российской Федерации совместно с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации:

а) принять к сентябрю 2012 г. меры, направленные на ликвидацию очередей на зачисление детей в возрасте от трех до семи лет в дошкольные образовательные учреждения, предусмотрев расширение форм и способов получения дошкольного образования, в том числе в частных дошкольных образовательных учреждениях;

б) подготовить до конца ноября 2012 г. предложения о передаче субъектам Российской Федерации полномочий по предоставлению дополнительного образования детям, предусмотрев при необходимости софинансирование

реализации названных полномочий за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета;

в) обеспечить до конца 2013 года реализацию мероприятий по поддержке педагогических работников, работающих с детьми из социально неблагополучных семей.

3. Правительству Российской Федерации совместно с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и общероссийскими объединениями работодателей проработать до конца мая 2013 г. вопрос о формировании многофункциональных центров прикладных квалификаций, осуществляющих обучение на базе среднего (полного) общего образования, в том числе путем преобразования существующих учреждений начального и среднего профессионального образования в такие центры.

4. Правительству Российской Федерации совместно с общероссийскими объединениями работодателей и ведущими университетами с привлечением ученых Российской академии наук и международных экспертов представить в декабре 2014 г. предложения по проведению общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ высшего профессионального образования, в первую очередь по направлениям подготовки (специальностям) в области экономики, юриспруденции, управления и социологии.

5. Настоящий Указ вступает в силу со дня его официального опубликования.

*Президент Российской Федерации В. Путин*

Материал опубликован по адресу:

<http://www.rg.ru/2012/05/09/nauka-dok.html>

## Образец конспекта лекции

### На аудиторном занятии

**I.** Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» диктует:

«В целях дальнейшего совершенствования государственной политики в области образования и науки и подготовки квалифицированных специалистов с учетом требований инновационной экономики постановляю:

1. Правительству Российской Федерации:

а) обеспечить реализацию следующих мероприятий в области образования:

### В рамках внеаудиторной работы

– внесение в июле 2012 г. в

Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации проекта федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»;

– разработку и утверждение в декабре 2013 г. Концепции развития

математического образования в Российской Федерации на основе аналитических данных о состоянии математического образования на различных уровнях образования; (...)

– разработку и реализацию до конца декабря 2012 г. мер, направленных на повышение эффективности единого государственного экзамена; (...)

– разработку к июню 2012 г. комплекса мер, направленных на выявление и поддержку одаренных детей и молодежи;

– утверждение в июле 2012 г. федеральных государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования; (...)

**II.** С 1 сентября 2013 года вступил в силу Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», согласно которому государственная политика и правовое регулирование отношений в сфере образования основываются на следующих 12 принципах:

(1) признание приоритетности образования;

(2) обеспечение права каждого человека на образование, недопустимость дискриминации в сфере образования;

(3) гуманистический характер образования, приоритет жизни и здоровья человека, прав и свобод личности, свободного развития личности, воспитание взаимоуважения, трудолюбия, гражданственности, патриотизма, ответственности, правовой культуры, бережного отношения к природе и окружающей среде, рационального природопользования;

(4) единство образовательного пространства на территории Российской Федерации, защита и развитие этнокультурных особенностей и традиций народов Российской Федерации в условиях многонационального государства;

(5) создание благоприятных условий для интеграции системы образования Российской Федерации с системами образования других государств на равноправной и взаимовыгодной основе;

(6) светский характер образования в

---

государственных, муниципальных организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

(7) свобода выбора получения образования согласно склонностям и потребностям человека, создание условий для самореализации каждого человека, свободное развитие его способностей, включая предоставление права выбора форм получения образования, форм обучения, организации, осуществляющей образовательную деятельность, направленности образования в пределах, предоставленных системой образования, а также предоставление педагогическим работникам свободы в выборе форм обучения, методов обучения и воспитания;

(8) обеспечение права на образование в течение всей жизни в соответствии с потребностями личности, адаптивность системы образования к уровню подготовки, особенностям развития, способностям и интересам человека;

(9) автономия образовательных организаций, академические права и свободы педагогических работников и обучающихся, предусмотренные настоящим Федеральным законом, информационная открытость и публичная отчетность образовательных организаций;

(10) демократический характер управления образованием, обеспечение прав педагогических работников, обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся на участие в управлении образовательными организациями;

(11) недопустимость ограничения или устранения конкуренции в сфере образования;

(12) сочетание государственного и договорного регулирования отношений в сфере образования.

---

**III.** В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» определена структура современной системы образования России, включающая в себя:

1) ФГОС и ФГТ, ОС, ОП различных видов, уровней и (или) направленности;

2) организации, педагогических работников, обучающихся и родителей;

1) федеральные государственные образовательные стандарты и федеральные государственные требования, образовательные стандарты, образовательные программы различных видов, уровней и (или) направленности;

2) организации, осуществляющие образовательную деятельность,

3) органы государственной власти, осуществляющие управление в сфере образования, органы местного самоуправления и иные органы;

4) организации, осуществляющие обеспечение образовательной деятельности, оценку качества образования;

5) объединения юридических лиц и др., осуществляющие деятельность в сфере образования.

**IV.** Образование подразделяется на следующие **виды**:

- общее образование,
- профессиональное образование,
- дополнительное образование,
- профессиональное обучение.

**V.** Общее образование и профессиональное образование реализуются по **уровням** образования.

В Российской Федерации устанавливаются следующие уровни **общего образования**:

- 1) дошкольное образование;
- 2) начальное общее образование;
- 3) основное общее образование;
- 4) среднее общее образование.

**профессионального образования**:

- 1) среднее профессиональное образование;
- 2) высшее образование – бакалавриат;
- 3) высшее образование – специалитет,

магистратура;

4) высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации.

Дополнительное образование включает в себя такие подвиды, как дополнительное образование детей и взрослых и дополнительное профессиональное образование.

педагогических работников, обучающихся и родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся;

3) федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования, и органы местного самоуправления, осуществляющие управление в сфере образования, созданные ими консультативные, совещательные и иные органы;

4) организации, осуществляющие обеспечение образовательной деятельности, оценку качества образования;

5) объединения юридических лиц, работодателей и их объединений, общественные объединения, осуществляющие деятельность в сфере образования.

Перечисленные виды образования обеспечивают возможность реализации права на образование в течение всей жизни (непрерывное образование).

Учебно-методическое пособие

Светлана Владимировна Лебедева

ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

На обложке: Трутовский К.А., «Сельская учительница», 1883

Работа издана в авторской редакции

---

Подписано в печать  
Бумага офсетная  
Усл. печ. л. 2,5.

Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Гарнитура Times  
Заказ №

---