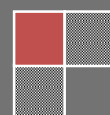


Методика обучения математике и информатике



С.В. Лебедева
СГУ им. Н.Г. Чернышевского
Саратов, 2012



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

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Учебно-методическое пособие

для студентов, обучающихся по направлению 010200 – математика и
компьютерные науки

Саратов, 2012

УДК 51(072.8)(076.5)

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

Л 33 **Лебедева С.В. Методика обучения математике и информатике :**
Учебно-методическое пособие с электронным приложением на CD
для студентов, обучающихся по направлению подготовки 010200 – математика
и компьютерные науки / С.В.Лебедева – Саратов, 2012. – 48 с.

© С.В. Лебедева, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	4
Внеаудиторная работа с теоретическим материалом.....	4
Изложение	4
Эссе	4
Взаимопроверка и взаимоконтроль.....	4
Проверочная работа	6
Конспектирование.....	6
Рецензирование статьи.....	7
Составление аннотаций	7
Анализ педагогических ситуаций	8
Решение педагогических задач.....	8
Проектирование педагогических ситуаций, процессов, систем.....	9
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	10
Занятие 1. Понятие о целостном педагогическом процессе	10
Занятие 2. Психолого-педагогические основы обучения математике	11
Занятие 3. Методическая система обучения математике и информатике ..	13
Занятие 4. Цели математического образования.....	16
Занятие 5. Взаимосвязь и интеграция математики, информатики и других учебных предметов в структуре общего образования.....	17
Занятие 6. Принципы обучения математике и информатике	19
Занятие 7. Структура непрерывного курса математики / информатики.....	21
Занятие 8. Содержание непрерывного курса математики (основные содержательные линии)	22
Занятие 9. Содержание непрерывного курса информатики (основные содержательные линии).....	23
Занятие 10. Современные образовательные технологии	24
Творческая контрольная работа «Проектирование технологии обучения математике / информатике» (на примере одной темы ШКМ / ШКИ).....	28
Занятие 11. Методы и формы обучения математике и информатике	30
Занятие 12. Современные средства обучения математике и информатике	33
Занятие 13. Современный урок математики: требования к уроку	34
Занятие 14. Методическая разработка урока математики	35
Занятие 15. Современный урок информатики	36
Занятие 16. Методическая разработка урока информатики	37
Занятие 17. Учитель и ученик: позиции в педагогическом процессе	38
Занятие 18. Современные средства оценивания результатов обучения	40
КОНТРОЛЬ ЗА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ И ОЦЕНКА ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ	43
Контроль за самостоятельной работой студентов.....	43
Оценка достижений студентов	43
Карта достижений	43
Вопросы к зачёту.....	45
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ	47

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Внеаудиторная работа с теоретическим материалом

Внеаудиторная работа с теоретическим материалом каждой темы – самостоятельное изучение темы по материалам одноимённых компьютерных презентаций с последующей самопроверкой усвоения материала по контрольным вопросам и заданиям – основа для выполнения заданий на практических занятиях. Контрольные вопросы и задания представлены в содержании I этапа каждого практического занятия.

Изложение

Изложение – творческая работа контролирующее-развивающего характера (предназначена для развития навыков стилистики), заключающаяся в письменном пересказе прочитанного и проанализированного содержания презентации, которое, как правило, представлено в форме тезисов или конспекта изложения некоторой темы.

При написании изложения содержание презентации требуется не только безошибочно воспроизвести, но и преобразовать в смысловое и композиционное целое (текст).

Изложение оценивается по 10-бальной шкале.

Эссе

Эссе (из фр. *essai* «попытка, проба, очерк», от лат. *exagium* «взвешивание») – литературный жанр прозаического сочинения небольшого объёма 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 объёма 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 оценивается по 10-бальной шкале.

Взаимопроверка и взаимоконтроль

По некоторым темам предусмотрены взаимопроверка и взаимоконтроль. Для их организации студенту требуется предварительная подготовка, которая включает не только изучение теоретического материала темы, но и составление перечня вопросов по изученному материалу.

Перечень может быть полным (к каждому слайду соответствующей презентации составляется вопрос) или генерализованным (вопрос составляется к укрупнённой содержательной единице, отражённой, как правило, в заголовке слайда). Количество вопросов оговаривается заранее, но их не должно быть менее 10 и более 30. Если составляется полный Перечень, то автор выбирает для опроса на занятии любые 15.

Перечень может содержать:

- только вопросы,
- только задания,
- вопросы и задания.

Перечень оформляется на отдельном листе бумаги в виде таблицы, заполняется и сдаётся преподавателю сразу же после проведения этапа контроля за самостоятельным изучением теоретического материала.

Автор _____, $\Sigma =$ _____					
Тема Психолого-педагогические основы обучения					
№ п/п	Перечень вопросов	Полный ответ (1 балл)	Другой ответ		Отказ от ответа
1	В чём суть понятия «научение»?		1/2	да	
2	Сформулируйте определение учения.	+			
R =	Итого,				
Отвечающий _____, W = _____ $\Rightarrow$					
Контрольный вопрос (для автора).					
	Ответ.				

Технология проведения включает следующие этапы:

1. Составляются пары, заполняется поле «Отвечающий».
2. Выясняется количество одинаковых вопросов /заданий, выделяются соответствующие ячейки поля «№ п/п», количество R одинаковых вопросов заносится в ячейку того же поля строки «Итого».

Чем разнообразнее формулировки вопросов и заданий, тем выше будет оценка автору Перечня. Эта оценка вычисляется по формуле: $A = (1 - R/N) \cdot 10$.

3. Студенты по очереди задают вопросы, начиная с одинаковых, при этом у них есть возможность сравнить ответы.

Результаты опроса фиксируются в таблице.

Полный ответ на вопрос оценивается в 1 балл.

Если автор вопроса считает, что отвечающий дал неполный / неточный / неверный ответ, то это фиксируется в соответствующей ячейке, а отвечающий должен согласиться или не согласиться с решением автора вопроса. Своё согласие с тем, что ответ был неполным, неточным или неверным, отвечающий подтверждает/опровергает, написав «да» / «нет» в соответствующей ячейке таблицы.

Неполный / неточный ответ оценивается в ½ балла, неверный – 0 баллов.

4. Подсчитывается количество баллов K и оценка отвечающего $W = 10 \cdot K/N$.

5. Итоговая оценка студента: $\Sigma = A + W$.

6. Из перечня вопросов преподаватель выбирает контрольный вопрос, как правило, из числа спорных вопросов (то есть оцененных на $\frac{1}{2}$ и 0 баллов, с чем не согласен отвечающий), на который автор в течение 1-3 минут должен дать письменный ответ. Если этот ответ подтверждает правоту автора, он получает дополнительные 3 балла, если правоту отвечающего, то 3 балла получает он ($\Sigma = A + W + 3$).

Если ответ на контрольный вопрос не дан или он не верен, то итоговая оценка не учитывает компонент A , то есть $\Sigma = W$.

Проверочная работа

Проверочная работа – форма текущего контроля, направленная на проверку уровня знаний и умений по определённой теме курса, а также сформированности некоторых общеучебных умений (правильное восприятие учебной задачи, контроль и корректировка собственных действий по ходу выполнения задания и пр.).

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл. Материал темы считается освоенным, если работа выполнена на 70 % (что соответствует 7 зачётным баллам). Максимальное число баллов за проверочную работу, выполненную студентом – 10 баллов.

Конспектирование

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.

Конспектирование оценивается по 15-балльной шкале.

Рецензирование статьи

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.

Рецензирование оценивается по 15-балльной шкале.

Составление аннотаций

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 помогают читателю ориентироваться в выборе произведений печати и профессионально-ориентированных электронных ресурсов.

Составление аннотаций оценивается по 15-балльной шкале.

Анализ педагогических ситуаций

Педагогическая ситуация определяет комплекс условий, при которых решается педагогическая задача. Эти условия могут, как способствовать, так и препятствовать успешному решению задачи. Однако для человека большую ценность представляют ситуации педагогической помощи, а именно поддержка в процессе адаптации к новым условиям и в состояниях и ситуациях, сопровождающих данный процесс: растерянности и депрессии, конкуренции, возникающего конфликта и эмоционального взрыва, а также при достижении успеха.

В основе каждой педагогической ситуации лежит конфликт:

- недовольство (отрицательное отношение к кому-нибудь или чему-нибудь);
- разногласие (отсутствие согласия из-за несходства во мнениях, взглядах);
- противодействие (действие, препятствующее другому действию);
- противостояние (сопротивление действию кого-нибудь, чего-нибудь);
- разрыв (нарушение связи, согласованности между чем-нибудь, кем-нибудь).

Анализ педагогической ситуации складывается из нескольких взаимосвязанных действий:

1. Определение сущности конфликта, лежащего в ее основе.
2. Формулирование педагогических задач, выявление наиболее значимых.
3. Выбор способов решения педагогических задач.
4. Самоанализ и самооценка принятого решения.

Задание по решению педагогических ситуаций оценивается по 20-балльной шкале.

Решение педагогических задач

Педагогическую деятельность определяют как решение педагогических задач. Педагогическая задача возникает всегда, когда нужно подготовить переход человека от состояния «незнания» к состоянию «знания», от «непонимания» к «пониманию», от «неумения» к «умению», от беспомощности к самостоятельности.

То есть педагогическая задача – это результат осознания педагогом цели обучения или воспитания, а также условий и способов ее реализации на практике. Поскольку каждый человек неповторим, постольку решение педагогической задачи сложно и неоднозначно.

Профессиональное решение педагогической задачи характеризуется тем, что при анализе ситуации педагог сознательно опирается на определенную систему правил и требований. Он целенаправленно выбирает из «арсенала» педагогической науки и практики эффективные средства для решения данной задачи применительно к конкретным условиям. Одновременно педагог планирует порядок своих действий и поступков. В завершение проделанной работы он с позиции психологической науки анализирует данные о происшедших с человеком изменениях.

Для профессионального решения педагогических задач надо специально готовиться, овладевая особенностями работы в области образования и воспитания человека. Профессиональный опыт и мастерство обретаются в ходе решения педагогических задач. Для педагога-профессионала значимы следующие вопросы – как провести проблемный урок, как разработать новую или совершенствовать известную образовательную программу, как сочетать групповую, коллективную и индивидуальную работу учащихся на уроке, как обеспечить в ходе занятия развитие творческих способностей, как стимулировать интерес к учебному предмету.

Задание по решению педагогических задач оценивается по 20-балльной шкале.

Проектирование педагогических ситуаций, процессов, систем

Проектирование педагогических систем, процессов или ситуаций – сложная многоступенчатая деятельность. Эта деятельность, кем бы она ни осуществлялась и какому объекту ни была бы посвящена, совершается как ряд последовательно следующих друг за другом этапов, приближая разработку предстоящей деятельности от общей идеи к точно описанным конкретным действиям. Выделяют три этапа (ступени) проектирования:

I этап - моделирование;

II этап - проектирование;

III этап - конструирование.

Педагогическое моделирование (создание модели) – это разработка целей (общей идеи) создания педагогических систем, процессов или ситуаций и основных путей их достижения.

Педагогическое проектирование (создание проекта) – дальнейшая разработка созданной модели и доведение ее до уровня практического использования.

Педагогическое конструирование (создание конструкта) – это дальнейшая детализация созданного проекта, приближающая его для использования в конкретных условиях реальными участниками воспитательных отношений.

Задание по проектированию педагогических систем, процессов или ситуаций оценивается по 30-балльной шкале.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие 1. Понятие о целостном педагогическом процессе

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (30 минут): напишите эссе на тему:

1. Исторические предпосылки научного представления о педагогическом процессе как целостном явлении.
2. Педагогические системы.
3. Авторские педагогические системы.
4. Система образования России.
5. Педагогический процесс.
6. Педагогическое взаимодействие.
7. Целостность педагогического процесса.

II. Изучение хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут): прочитайте статью *Педагогический анализ во внутришкольном управлении* (<http://my-gorod2006.narod.ru/html/material/y4ebnik.htm>), ответьте на вопросы и выполните задания:

1. В чем состоит роль педагогического анализа в управлении целостным педагогическим процессом?
2. Каково содержание педагогического анализа в управлении школой?
3. Что является объектом педагогического анализа?
4. Перечислить и охарактеризовать виды педагогического анализа.
5. Перечислить и охарактеризовать этапы педагогического анализа.
6. Дать определение цели управленческой деятельности.
7. Проанализировать различные виды планов работы школы. В чем заключается их взаимосвязь?
8. Проанализируйте содержание основных разделов годового плана работы школы..
9. Каково основное содержание организаторской деятельности руководителей школы?
10. Дайте характеристику деятельности педагогического совета школы, совещания при директоре школы, ученического комитета.
11. Как связан контроль и регулирование с другими функциями внутришкольного управления? Какие используются методы внутришкольного управления?

III. Педагогическое моделирование (30 минут).

Охарактеризуйте структурные компоненты (цели, содержание образования (учебная информация), средства педагогической коммуникации, учащиеся, педагоги) какой-либо авторской педагогической системы.

Занятие 2. Психолого-педагогические основы обучения математике

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (проверочная работа – 30 минут): продолжите:

1. Научение – это ...
2. Учение – это...
3. Взаимосвязь научения и учения в ...
4. Обучение – это ...
5. Развитие – это ...
6. Взаимосвязь обучения и развития в ...
7. Обученность – это ...
8. Обучаемость – это ...
9. Взаимосвязь обучаемости и обученности в ...
10. Развитость – это ...
11. Развиваемость – это ...
12. Взаимосвязь между развиваемостью и развитостью в ...
13. Воспитанность – это ...
14. Воспитуемость – это ...
15. Взаимосвязь между воспитуемостью и воспитанностью в ...
16. Показатели обученности: ...
17. Показатели обучаемости: ...
18. Показатели развитости: ...
19. Показатели развиваемости: ...
20. Показатели воспитанности: ...
21. Показатели воспитуемости: ...

22. Учебная деятельность – это ...
23. Состояние видов деятельности школьника может быть выявлено ...
24. Мотивы учения ...
25. Мотивационная сфера личности – это ...
26. Знание можно определить как ...
27. Взаимосвязь между знанием и обучением в ...
28. Умение можно определить как ...
29. Навык можно определить как ...
30. Общеучебные умения и навыки – это ...

31. Концепция планомерного поэтапного формирования умственных действий и понятий включает этапы: ...
32. Интериоризация – это ...
33. К числу независимых характеристик (параметров) действия относятся: ...
34. Ориентировочная основа действия – это ...
35. Ориентировочная основа деятельности – это ...
36. Учение «путем проб и ошибок» характеризуется ...
37. Учение путём усвоения социального опыта характеризуется ...
38. Учение путём самостоятельного построения ориентировочной основы действия/деятельности характеризуется ...

39. Структура педагогической деятельности учителя (по Н.В Кузьминой) включает пять функциональных компонентов: ...

40. В структуре труда учителя А.К. Маркова (1993 г.) выделяет следующие составляющие: ...

41. Профессиональные педагогические умения включают: ...

42. Под педагогическим общением обычно понимают ...

43. Взаимосвязь между общением и деятельностью в ...

44. Взаимосвязь между уровнем понимания педагогом учащихся и характерной для него структурой педагогических воздействий в ...

45. Критерии и признаки эффективного общения: ...

46. Критерии и признаки эффективного общения: ...

47. Эффективное педагогическое общение всегда направлено на формирование ...

48. Система вербальных воздействий преподавателей высокого и низкого уровней деятельности отличается тем, что ...

49. Один из критериев продуктивного педагогического общения – это создание ...

50. Взаимосвязь между эффективным и продуктивным педагогическим общением в ...

Ваша цель – ответить не менее чем на 30 вопросов, по 6-8 из каждой группы вопросов (группы разделены чертой).

II. Изучение хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут): прочитайте главы: (3) Психология и педагогика мышления и (4) Рассудок и разум, – пособия из книги *Зинченко, В. П. Психологические основы педагогики (Психолого-педагогические основы построения системы развивающего обучения Д. Б. Эльконина – В. В. Давыдова): Учеб. пособие. – М.: Гардарики, 2002.* (<http://psychlib.ru/mgppu/zpo/ZPO-001-.HTM>), ответьте на вопросы и выполните задания:

1. Что такое мысль и мышление?

2. Должна ли школа учить мыслить?

3. Что понимают под «смысловым образом интеллекта»?

4. Охарактеризуйте основные стадии продуктивного творческого мыслительного процесса.

5. Что Вы понимаете под интуицией?

6. Дайте определение мышлению.

7. Как связаны интуиция и мышление?

8. Определите свой когнитивный стиль.

9. В чём суть понятия мыследеятельности?

10. Что означает термин «работа в мысленном плане»?

11. Эмпирическое и теоретическое мышление: сравнительный анализ.

12. Технократическое мышление: отличительные особенности.

13. Визуальное мышление: характеристические особенности.

III. Педагогическое моделирование (30 минут).

Разработайте структуру собственных педагогических способностей.

Занятие 3. Методическая система обучения математике и информатике

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (проверочная работа – 30 минут): продолжите:

1. Под методической системой обучения понимается ...
2. Особенности репродуктивного обучения: ...
3. Особенности догматического обучения: ...
4. Особенности сообщающего обучения: ...
5. Особенности информационно-иллюстративного обучения: ...
6. Особенности развивающего обучения: ...
7. Особенности программированного обучения: ...
8. Особенности проблемного обучения: ...
9. Особенности задачной системы обучения: ...
10. Особенности поисково-исследовательской системы обучения: ...
11. Особенности продуктивного обучения: ...
12. Особенности критериально-оценочного обучения: ...
13. Особенности контекстного обучения: ...
14. Особенности имитационной системы обучения: ...
15. Особенности моделирующей системы обучения: ...
16. Особенности информационной системы обучения: ...
17. Современное состояние математической подготовки учащихся образовательных учреждений характеризуется ...
18. Характерные черты современной методической системы обучения: ...
19. Федеральные государственные образовательные стандарты, представляют собой ...
20. Предметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования с учетом специфики содержания предметной области «Математика и информатика», должны отражать: ...
21. Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом специфики содержания предметной области «Математика и информатика», должны отражать: ...
22. Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) с учетом специфики содержания предметной области «Математика и информатика», должны отражать: ...
23. Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования (углубленный уровень) с учетом специфики содержания предметной области «Математика и информатика», должны отражать: ...
24. Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) с учетом специфики содержания предметной области «Математика и информатика», должны отражать: ...
25. Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования (углубленный уровень) с учетом специфики содержания предметной области «Математика и информатика», должны отражать: ...

Ваши задачи:

(1) ответить на вопрос № 1;

(2) выбрать для сравнения две из перечисленных методических систем обучения и провести их сравнительный анализ по параметрам: цель обучения, ведущий психологический механизм, основные виды деятельности обучающего и обучаемых, методы обучения; результаты оформите в таблицу:

Критерии сравнения	Репродуктивное обучение	Продуктивное обучение
Цель обучения		
Ведущий психологический механизм		
Основные виды деятельности обучающего		
Основные виды деятельности обучаемых		
Методы обучения		
Другие характеристические особенности		

(3) дать ответ на один из вопросов № 17 или № 18;

(4) ответить на вопрос № 19;

(5) дать ответ на один из вопросов №№ 20-25.

II. Изучение (конспектирование) хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

1. Интерактивное обучение математике как методическая система (<http://festival.1september.ru/articles/575861/>).

2. Сущностные характеристики методической системы учителя информатики и особенности ее становления (<http://journal.sakhgu.ru/work.php?id=40>).

3. Шагандина А.А. Методические принципы построения курса математики (<http://www.rusedu.info/Article983.html>).

III. Решение педагогических задач по проектированию содержания и отбора способов деятельности обучаемых (30 минут).

Задача 1. *Учитель математики планирует урок по теме «Аксиоматический метод в математике».*

Как провести урок?

В форме беседы? Нет. Это в какой-то степени распылит материал, и вряд ли каждый уяснит суть аксиоматического метода, его роль в философии математики.

А если лекция? Нет, ведь в лучшем случае ученики будут заинтересованными слушателями...

Может быть, доклад сильного ученика? Доклад? Нет, вряд ли он окажется результативнее лекции учителя. И все-таки необходим доклад, это точно. Только в новой форме: ученики должны встать в позицию исследователей. И это получится, если докладчиком будет не один ученик, которого я назначу, а все, весь класс.

Да, они получают задание: каждому приготовить доклад на тему «Аксиоматический метод: о чём спорили учёные?».

Пройду по рядам, бегло просмотрю материалы (план, конспект, тезисы, подбор аргументов, цитат и пр.), выберу одного докладчика. Кого? Лучшие не самого сильного: он может так исчерпывающе и убедительно изложить материал, что конференция по докладу не состоится. Значит, слабого, который схематично раскроет идею построения аксиоматической теории? Это убьёт урок. Надо выбрать такого докладчика, у которого добросовестно сделана работа, но, как правило, есть «белые пятна», спорные мысли, словом, все, что даёт пищу и для познания, и для дискуссии в классе.

Итак, доклад. А чтобы ребята были не пассивными слушателями, нужно предложить им по ходу доклада набросать его план и потом сравнить этот план со своим. Готовясь к дискуссии, ребята составят рецензии на доклад.

Стоп! Рецензии... Представляю, как начнут «раскачиваться» ребята. Уйдёт много времени. Нельзя! Значит, надо раздать каждому карточки с планом рецензии: (1) раскрыта ли тема? (2) достаточно ли доказательств? (3) последовательно ли расположен материал? (4) что вызывает возражения, что можно дополнить? (5) каков язык докладчика? (6) какую оценку заслужил докладчик?

Так, хорошо. После доклада надо организовать дискуссию, а в заключение подвести итог урока, оценить работу учеников и предложить на дом сочинение «Универсален ли аксиоматический метод?».

Вопросы и задания

1. На что опирался педагог в отборе способов работы на уроке?
2. Выделите из текста формы работы на уроке в соответствии с логикой размышлений педагога.

3. Разбейте весь фрагмент на смысловые «единицы», отражающие мотивы выбора педагога. Оцените выбор, сделанный в каждом случае.

4а. Предположим, Вам предстоит провести урок закрепления материала по теме «Обработка информации» (5 класс). Решите (по аналогии с задачей 1) педагогическую задачу по проектированию содержания урока и отбора способов деятельности учеников на этом уроке.

4б (+ 5 баллов). Предположим, преподаватель одной из математических дисциплин предложил Вам разработать форму организации зачёта по его предмету. Решите (по аналогии с задачей 1) педагогическую задачу по проектированию содержания зачёта, отбора способов деятельности студентов, системы оценки достижений студентов.

4в* (+ 10 баллов). Самостоятельно сформулируйте и решите педагогическую задачу по проектированию содержания и отбора способов деятельности обучаемых.

Занятие 4. Цели математического образования

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (взаимоконтроль – 30 минут).

II. Изучение (конспектирование) хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

1. Шарыгин И.Ф. Цели, задачи и стандарты математического образования (http://testolog.narod.ru/other/other_17.htm).

2. Глейзер Г.Д., Медведева О.С. О ценностных и смысловых ориентирах школьного математического образования (http://gazeta.lbz.ru/vyp/nomer.php?ELEMENT_ID=1094).

3. Категории целей образования в области информатики (http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/files/Kategorii_tselej_obrazovaniya_v_oblasti_informatiki.pdf).

III. Решение педагогических задач по проектированию содержания и отбора способов деятельности обучаемых (30 минут).

Задача 2. Изучение темы «Четырёхугольники».

В начале урока каждый ученик в течение 20 минут под руководством учителя овладевает необходимыми программными знаниями, умениями и навыками по одному виду четырёхугольников на выбор – параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.

Затем до окончания урока все ученики по очереди работают в парах сменного состава: делятся знаниями и умениями друг с другом. Они меняются ролями, выступая то в качестве обучаемых, то в качестве обучающихся.

Вопросы и задания

1. Какие задачи решал педагог, организуя процесс обучения таким образом?

2. Какие способы влияния и от кого ощущали на себе ученики в процессе изучения темы?

3. В чем вы видите педагогическое значение ситуаций выбора в процессе обучения?

4. Какие сложности могут возникнуть при описанной организации урока?

5. Предположим, Вы на этом уроке подробно изучали трапецию, решили три задачи: (1) на доказательство факта, что фигура с указанными свойствами и есть трапеция, (2) на построение трапеции, (3) на вычисление длин сторон, диагоналей и углов трапеции. Что Вы сочтёте нужным рассказать о ней своему соседу? Составьте текст этого рассказа, определите время на его изложение.

6. Все ли запланированные задачи урока могут быть решены?

7. Какая тема школьного курса информатики подходит под организацию урока описанным способом? Сформулируйте цель и задачи данного урока.

Занятие 5. Взаимосвязь и интеграция математики, информатики и других учебных предметов в структуре общего образования

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (30 минут): напишите эссе на тему:

1. Понятие интеграции в обучении.
2. Виды интеграции.
3. Признаки интеграции.
4. Результаты интеграции и проектирование педагогического процесса.
5. Межпредметные связи.
6. Межпредметные познавательные задачи и умения.
7. Моделирование – основа интеграции математики и информатики.

II. Изучение хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут): прочитайте статьи:

1. Кречетников К.Г. *Интеграция дисциплин в учебном процессе* (<http://aeli.altai.ru/nauka/sbornik/2001/krehtnikov.html>).

2. Губанова А.А. *Реализация межпредметных связей информатики и математики для формирования целостного научного мировоззрения учащихся* (<http://ito.su/2001/ito/I/1/I-1-19.html>).

ответьте на вопросы и выполните задания:

1. Проведите сравнительный анализ определений интеграции, сформулированных в лекции и данных автором статьи *Интеграция дисциплин в учебном процессе*.

2. Как Вы понимаете утверждение: «Важнейшей интегративной задачей учебных дисциплин следует признать обеспечение реального вклада в фундаментальную, технологическую и методическую подготовку обучаемых к дальнейшему образованию и профессиональной деятельности».

3. Перечислите педагогические, общедидактические и психологические условия, способствующие формированию научных понятий на междисциплинарной основе.

4. Выявите роль информатики в формировании научного знания на междисциплинарной основе.

5. Дополните тезисы Губановой А.А. фактическим материалом, результаты оформите в таблицу:

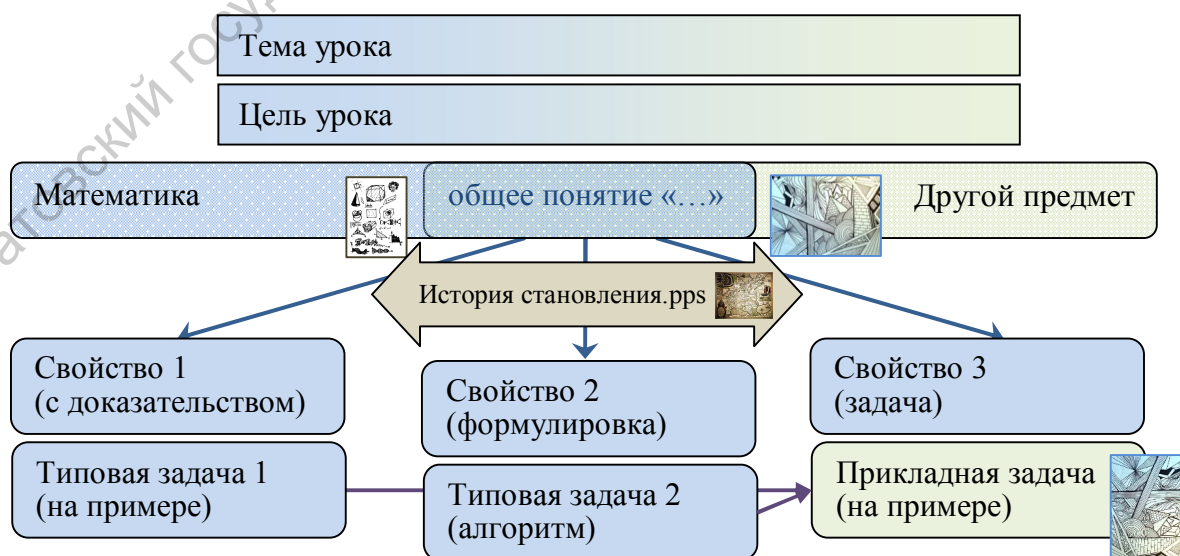
№ п/п	Тезис	Фактический материал, обоснование
1	Выявление факторов, влияющих на научное мировоззрение учащихся – перспективное направление интеграции.	▪ Настоящее время характеризуется как переход к новому постиндустриальному (информационному) обществу, картина мира в котором строится на триединой основе вещества, энергии и информации; ▪ первоочередной задачей образования является подготовка к жизни в этом обществе и, следовательно, формирование целостного мировоззрения, базирующегося на информационном подходе к действительности; ▪ значительная роль в школьном образовании, таким образом, отводится изучению информатики, в первую очередь, основным элементам ее теоретической составляющей;

		информатика становится интегрирующей дисциплиной, ее понятийный аппарат связывает в единую системную картину знания как естественнонаучных, так и гуманитарных дисциплин в школьном образовании.
2	Информатика в теоретической ее части «выросла» из математики, использует активно математический аппарат.	
3		

III. Педагогическое проектирование (30 минут).

Разработайте содержание бинарного урока математика + ... (например, математика + информатика, математика + физика, математика + химия, математика + биология, математика + экономика), информатика + ..., для чего:

1. Определитесь с темой урока.
2. Сформулируйте цель урока.
3. Определитесь с видом интеграции.
4. Возьмите на кафедре (ауд.411) нужные школьные учебники, учебно-методические пособия, дополнительную литературу.
5. Определите, какие понятия каждой предметной области по выбранной теме вы будете формировать на уроке. Как связаны понятия ваших предметных областей? Как наилучшим образом продемонстрировать учащимся эту связь?
6. Выберите, какие свойства изучаемых понятий Вы рассмотрите с учениками? В какой форме?
7. Подумайте, какие процедуры, связанные с рассматриваемыми понятиями, Вы предложите ученикам для формирования соответствующих общих или специальных умений? Как обоснуете их необходимость? Каким образом продемонстрируете их полезность в той и другой предметной области?
8. Определитесь с тем, какие средства наглядности Вы можете использовать на уроке?
9. Фиксируйте содержание урока в виде структурной схемы (см. образец):



Занятие 6. Принципы обучения математике и информатике

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (проверочная работа – 30 минут): продолжите:

1. Дидактика – это ...
2. Предметом дидактики являются ...
3. Задачи дидактики состоят в том, чтобы: ...
4. Принципы обучения – это ...
5. Общедидактические принципы обучения – это ...

6. Принцип научности требует ...
7. Принцип доступности требует ...
8. Принцип наглядности требует ...
9. Принцип сознательности и активности требует ...

10. Принцип прочности усвоения знаний требует ...

11. Принцип систематичности требует ...

12. Принцип последовательности требует ...

13. Принцип учёта возрастных особенностей требует ...

14. Принцип индивидуализации обучения требует ...

15. Принцип воспитывающего обучения требует ...

16. В основу концепции современного математического образования положены следующие принципы: ...

17. Принцип всеобщности и непрерывности математического образования гласит: ...

18. Принцип преемственности и перспективности содержания образования, организационных форм и методов обучения гласит: ...

19. Принцип системности математических знаний гласит: ...

20. Принцип гуманизации математического образования гласит: ...

21. Принцип практической направленности обучения математике гласит: ...

22. Принцип применения альтернативного учебно-методического обеспечения гласит: ...

23. Принцип компьютеризации обучения гласит: ...

24. В основу современной системы обучения информатике положены следующие принципы: ...

25. Согласно принципу взаимосвязи теории и практики обучение информатике должно ...

26. Согласно принципу посильной сложности обучение информатике должно ...

27. Согласно принципу здоровьесберегающего обучения обучение информатике должно ...

28. Согласно принципу развивающего обучения обучение информатике должно ...

29. Согласно принципу наглядности обучение информатике должно ...

30. Согласно принципу научности обучение информатике должно ...

По указанию преподавателя дайте ответы на вопросы:

№№															
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

II. Изучение (конспектирование) хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

1. Басалаева М.Ф. Прикладная направленность обучения математике (<http://festival.1september.ru/articles/212386/>).

2. Худякова Г.И. Системообразующая роль принципа профессиональной направленности в обучении математике (http://vestnik.yspu.org/releases/2009_4g/29.pdf).

3. Шелепаева А.Х. Общие принципы и подходы к обучению информатике / Поурочные разработки по информатике 8-9 класс. – М.: ВАКО, 2005. (<http://pedsovet.perm.ru/pdocs/588.doc>).

III. Решение педагогических задач по проектированию содержания и отбора способов деятельности обучающихся (30 минут).

Задача 3. *Учитель, организуя групповую деятельность учащихся в форме деловой игры: «Представьте, что вы создаете современный завод по производству искусственного волокна из отходов лесоматериалов. Для этого вам необходимо организовать работу следующих отделов предприятия: химико-технологического, инженерно-экономического, экологического, подготовки кадров».*

Далее учитель сообщает необходимые цифровые данные.

После короткого инструктажа ученики на выбор объединяются по группам, сами решают проблемы лидерства и распределения обязанностей внутри группы.

Затем в течение 25 минут урока им предоставляется простор для творчества и самовыражения каждого.

О результатах работы группы по сути решения проблемы в целом докладывает ее руководитель, поочередно предоставляя слово «специалистам», а те раскрывают детали защищаемого проекта.

Учитель и ученики других групп оценивают работу всей группы и каждого «специалиста».

Вопросы и задания

1. В рамках какой методической системы обучения работает учитель?
2. Интеграция с какими учебными предметами имеет место на этом уроке?
3. На какие принципы опирался педагог в своей работе?
4. В чем ценность игровых форм организации педагогического взаимодействия?
5. В чём, на Ваш взгляд, выражается «творчество и самовыражение каждого» ученика?
6. Выделите основные элементы деловой игры.
7. Разработайте задания для каждой группы «специалистов».

Занятие 7. Структура непрерывного курса математики / информатики

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (взаимоконтроль – 30 минут).

II. Изучение (конспектирование) хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

1. Дорофеев Г.В., Муравин Г.К., Петерсон Л.Г. *Математика для каждого: концепция и программа гуманитарного непрерывного курса математики в основной школе (1-9 кл.)*

(http://matem.uspu.ru/i/inst/math/subjects/M03DPPMAT_MAT2007O02.pdf).

2. *Математика для всех: Курс дошкольной подготовки детей 3-6 лет по математике в программе «Школа-2000...»*

(http://dob.1september.ru/2000/18/no3536_1.htm).

3. Пустоваченко Н.Н. *Программы непрерывного компьютерного образования для учащихся 1-11 классов*

(http://www.gmcit.murmansk.ru/text/information_science/program/liter/pustov.htm).

4. Гапонцева М.Г., Федоров В.А., Гапонцев В.Л. *Применение идеологии синергетики к формированию содержания непрерывного естественнонаучного образования* (<http://spkurdyumov.narod.ru/Fedorov.htm>).

5. Курс «Моя математика» в Комплексной программе развития и воспитания дошкольников «Детский сад 2100»

(<http://www.school2100.ru/school2100/osobennosti/matematika.php>).

6. Устюжанина Т.Н., Журбенко Л.Н. *Дидактический процесс прикладной математической подготовки в условиях непрерывного образования «школа – технологический университет»*

(http://ifets.ieee.org/russian/depository/v13_i4/html/14r.htm).

7. Проект УМК - БИНОМ по естественно-математическому образованию (<http://metodist.lbz.ru/iumk/index2.php?print=Y>).

8. Босова Л.Л. *Непрерывный курс информатики: проблемы и решения*

(http://ms45.rusinet.ru/documents/kurs_it.pdf).

9. Авторская мастерская Матвеевой Н.В.

(<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/4/>)

10. Авторская мастерская Босовой Л.Л.

(<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>).

III. Педагогическое моделирование структуры непрерывного курса математики/информатики (30 минут). На основании материала статей разработайте модель (схему) непрерывного изучения содержания предметной области «Математика и информатика».

Второй и третий этапы занятия можно объединить следующим образом:

1. Создать рабочие группы, например, группу «специалистов по дошкольному образованию», «специалистов по естественнонаучному образованию», «методистов в области обучения математики», «методистов в области обучения информатики».

2. Каждая группа берётся изучать (конспектировать) статьи, связанные с областью их «научных интересов». Каждый член группы составляет конспект на каждую статью.

3. Обмен мнениями внутри групп, формулировка единого решения проблемы непрерывного образования в соответствии со спецификой «научных интересов» – разработка части модели (схемы) непрерывного изучения содержания предметной области «Математика и информатика». Демонстрация части схемы.

4. Коллективное (или индивидуальное) сведение частей модели в единое целое.

Занятие 8. Содержание непрерывного курса математики (основные содержательные линии)

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (изложение – 15 минут):

1. Числовая линия.
2. Стохастическая линия.
3. Линия геометрических фигур.
4. Линия геометрических величин.
5. Линия тождественных преобразований выражений.
6. Линия геометрических преобразований.
7. Линия уравнений и неравенств.
8. Функционально-графическая линия.
9. Элементы аналитической геометрии.
10. Логика и множества.
11. Математика в историческом развитии.

II. Изучение (рецензирование и аннотация) хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

1. Тестов В.А. Содержание обучения математике в школе: инновации и традиции (<http://mfkonf.pomorsu.ru/plen.php?d=testov>).

2. О преподавании математических основ финансовых знаний в средней школе и в вузе (<http://web-local.rudn.ru/web-local/uem/fismat/1/Html/Doc/finansZnaniya.pdf>).

Вариант 1. Авторская мастерская Шабунина М.И. (<http://metodist.lbz.ru/authors/matematika/1/>).

Вариант 2. Авторская мастерская Башмакова М.И. (<http://metodist.lbz.ru/authors/matematika/2/>).

Вариант 3. Авторская мастерская Гусева В.А. (<http://metodist.lbz.ru/authors/matematika/3/>).

Вариант 4. Авторская мастерская Глейзера Г.Д. (<http://metodist.lbz.ru/authors/matematika/4/>).

Вам надлежит:

- 1) дать рецензии на статьи 1 и 2;
- 2) изучить и дать аннотацию на материалы авторской мастерской;
- 3) дать рецензию на любую статью, размещённую в авторской мастерской.

III. Педагогическое моделирование содержания урока (30 минут).

Содержательная модель урока. Разработайте содержание любого урока математики, реализующего содержание линий «Логика и множества» или «Математика в историческом развитии».

IV. Презентация и оценка разработанных моделей (15 минут).

Занятие 9. Содержание непрерывного курса информатики (основные содержательные линии)

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (изложение – 15 минут):

1. Содержание линии информационных процессов в начальной школе.
2. Содержание линии информационных процессов в основной школе.
3. Содержание линии информационных технологий в начальной школе.
4. Содержание модуля «Практика работы на компьютере» (предмет Технология).
5. Содержание линии информационных технологий в основной школе.

II. Изучение (рецензирование и аннотация) хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

Вариант 1. Авторская мастерская Семакина И.Г.

(<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>).

Вариант 2. Авторская мастерская Угриновича Н.Д.

(<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/>).

Вариант 3. Авторская мастерская Могилёва А.В.

(<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/5/>).

Вариант 4. Авторская мастерская Плаксина М.А.

(<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/6/>).

Вам надлежит:

- 1) изучить и дать аннотацию на материалы авторской мастерской;
- 2) дать рецензию на любую статью, размещённую в авторской мастерской.

III. Педагогическое моделирование содержания урока (30 минут).

Содержательная модель урока. Разработайте содержание любого урока информатики, используя материалы авторской мастерской.

IV. Презентация и оценка разработанных моделей (15 минут).

Занятие 10. Современные образовательные технологии

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (30 минут): напишите эссе на тему «Технологизация образования», в котором обоснуйте тезис «Современное массовое, всеобщее образование – это технологизированная деятельность, которая предполагает равные возможности для всех обучаемых, взаимозаменяемость и взаимосогласованность основных технологических элементов. Она приобрела черты законченности в XX веке, когда во всех развитых странах была ликвидирована безграмотность, и продолжает свое развитие в наши дни с внедрением новых технологий. Технологизированная образовательная деятельность результативна и устойчива, но одновременно консервативна и не адаптивна... Новые цели и задачи общего образования требуют новых технологий обучения» [Рослова Л., Суворова С., Кузнецова Л., Минаева С. Влияние современного социума на обучение математике в основной школе. / Математика, 2010, № 14, с. 3].

II. Изучение хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

II.1 Конспектирование любых трёх первоисточников:

1. Современные информационные технологии в образовании (<http://charko.narod.ru/tekst/an4/2.html>).
2. Возможности использования технологий обучения в диалоге на уроках математики (http://457spb.ru/DswMedia/porechnayaea_matemat_obuchen_v_dialoge.pdf).
3. Можжаева Г.В. Философско-антропологические аспекты информатизации образования. Учебное пособие. – Томск, 2007 (http://ido.tsu.ru/other_res/ep/filosof_umk/).
4. Современные информационные технологии в школьном образовании (<http://sgpu2004.narod.ru/infotek/>).
5. Костарев И.С. Концепция интегрированного обучения (<http://school4-perm.narod.ru/kio.htm>).

II.2 Рецензирование любых двух статей:

1. Любичкая Т.В. Тематический педсовет «Современные образовательные технологии в учебно-воспитательном процессе» (<http://festival.1september.ru/articles/512506/>).
2. Бронина А.В. Личностно-ориентированный подход в обучении информатики как важнейшее условие развития личности школьника (<http://festival.1september.ru/articles/510718/>).
3. Иванова Н.Ю. Использование современных педагогических и информационных технологий в образовательном процессе для активизации творческого потенциала учащихся (<http://festival.1september.ru/articles/310931/>).
4. Рукоосуева Е.В. Современные педагогические технологии в работе учителя (<http://festival.1september.ru/articles/508936/>).
5. Иванова Н.Ю. Здоровьесберегающие технологии как средство повышения мотивации школьников к обучению (<http://festival.1september.ru/articles/412778/>).
6. Уфандеева Г.В. Блочно модульная технология преподавания математики (<http://festival.1september.ru/articles/586519/>).
7. Rogozina C.Я. Групповая работа учащихся в условиях личностно ориентированного обучения (<http://festival.1september.ru/articles/586900/>).

III. Анализ педагогических ситуаций (30 минут) на предмет соответствия цели и организации процесса обучения математике заявленной образовательной технологии.

Ситуация 1¹. Цель работы учителя математики – формировать творческую, самостоятельно активную личность, умеющую учиться, совершенствоваться самостоятельно, и подчиняться основным задачам современного образования. Для реализации этой цели учитель в своей педагогической практике ставит задачу: обеспечить прочные знания, предусмотренные программой и развивать самостоятельность и активность мышления учащихся. Для этого применяются технологии развивающего обучения, педагогическая технология на основе системы эффективных уроков А.А.Окунева, которые, по мнению учителя, «делают учебный процесс интересным, познавательным и повышается работоспособность у детей».

Используемые учителем средства повышения активизации познавательной деятельности: дидактические игры, уроки-путешествия («Путешествие в страну Дисней Лэнд», «Путешествие в страну Геометрии», «В цирк»), веселые задачи в стихах; математические загадки; кроссворды; головоломки; логические задачи, проведение нетрадиционных уроков (урок-сказка «Гуси-лебеди», «Чья ракета быстрее долетит до луны?»), применение игр-соревнований.

«При использовании выше перечисленных средств мои учащиеся незаметно для себя выполняют различные упражнения, где им самим приходится сравнивать, выполнять арифметические действия, тренироваться в устном счете, решать задачи. Игра ставит моих учащихся в условие поиска, пробуждает интерес к победе, следовательно, дети стремятся быть быстрыми, находчивыми, четко выполнять задания. Это приводит к тому, что учащиеся, увлеченные игрой, незаметно для себя приобретают определенные знания, умения и навыки по математике. И главное, никто не скучает на уроке. При этом я не забываю о том, что игровой и занимательный материал должен быть связан с темой урока и помогать раскрывать цели и задачи урока. При использовании занимательности я всегда слежу за ее дозировкой и ролью, отводимой ей на конкретном уроке. Использую занимательный материал для активизации мышления детей в разных направлениях: по отработке какого-то конкретного навыка или умения, т.е. на уроках закрепления или обобщения или же на разных этапах урока. В качестве устного счета – всевозможные варианты игр и во время объяснения новой темы или подготовке к ней».

Ситуация 2². Учитель ставит цель: способствовать формированию навыков самостоятельной работы, развитию познавательного интереса, способности к усвоению знаний, способов учебной деятельности учащихся; увеличить объем изучаемого материала при снижении нагрузки на ученика. Для этого им используется технология УДЕ.

Так, при изучении темы «Умножение многочлена на одночлен» (в тематическом планировании на изучение этой темы отводится 5 часов, учитель использует 4 часа. Один час остается на изучение более сложных тем), учителем конструируется следующая система уроков.

I урок «Умножение и деление многочлена на одночлен» – учебное занятие по изучению и первичному закреплению знаний и способов действий. На этом уроке вводятся взаимно-обратные действия умножения и деления многочлена на одночлен. Учащиеся мотивируются на изучение темы следующего урока, для чего в конце I урока учитель предлагает выполнить умножение многочлена на одночлен $4k(3k^2 - 2k + 1)$.

Учащиеся запишут: $4k(3k^2 - 2k + 1) = 12k^3 - 2k^2 + 4k$.

Учитель: «Поменяем местами левую и правую часть записанного равенства:

$$12k^3 - 2k^2 + 4k = 4k(3k^2 - 2k + 1).$$

Замечаем, что выражение справа представляет умножение одночлена на многочлен. Или можно сказать, что справа записано произведение одночлена на многочлен.

¹ По материалам статьи Яббарова О. О. Активация мыслительной деятельности учащихся начальной школы на уроках математики (<http://festival.1september.ru/articles/612322/>).

² По материалам статьи Храпова Н. М. Конструирование системы уроков алгебры в технологии УДЕ (<http://festival.1september.ru/articles/581355/>).

Математики говорят, что мы разложили многочлен, записанный в равенстве слева на множители.

Как можно разлагать многочлен на множители? Это проблема следующего урока».

II урок «Разложение многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки» – учебное занятие по закреплению знаний и способов действий. На этом уроке ученики будут раскладывать многочлен на множители, выполняя изученное на предыдущем уроке действие деления многочлена на одночлен и выполнять проверку разложения на множители умножением многочлена на одночлен. Тема новая, а способ решения известен, закрепляя изученные действия, ученики получают новые знания.

III–IV уроки «Умножение многочлена на одночлен. Разложение многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки» – учебное занятие комплексного применения знаний и способов действий. На этих уроках ученики узнают, для чего необходимы новые знания, и научатся применять их при сокращении дробей, упрощении выражений и решении задач.

Ситуация 3³. Учитель ставит цель: формировать ЗУНы (их, по мнению учителя, никто не отменял: «навыки математические должны быть, и это основной показатель моей работы»); развивать способности (коммуникации, рефлексии, целеполагания, планирования, моделирования), «сформированные у ребёнка, которые позволят ему найти выход из любой ситуации, которые позволят решить любую задачу (любую проблему), которые помогут всегда найти способ, либо воспользоваться уже известным». Для этого учитель используется технологию проблемного обучения.

«При изучении темы 6 класса «Сложение дробей с разными знаменателями» в устный счёт, состоящий из примеров на сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями («ситуация успеха») включая задание, где знаменатели разные. Происходит «заминка» (проблема), и начинаем думать: «Почему не получилось?». Индуктируем, дедуктируем, анализируем, синтезируем, сравниваем, обобщаем... Итог: верное решение и понимание – что делаем? как делаем? зачем?»

Все определения понятий и способов стараемся формулировать самостоятельно, сверяясь затем с текстом учебника. Например, при изучении темы 7 класса «Тождество» ученики в этом термине услышали словосочетание «тоже самое» и получили определение: «Тождество – равенство, где левая и правая части представляют собой одно и тоже». Согласно, что некоторые наши определения «страдают» ненаучностью, но на понятийном уровне просто необходимы.

Моим ученикам очень нравится, когда мы вместе «упорядочиваем» весь учебный материал. Ведём справочник, где собраны все наши «опорные конспекты»: схемы, модели способов.

Базовую тему по математике для 5 класса «Десятичные дроби и действия над ними» изучали, используя приёмы и методы сопоставления, наблюдения, анализа. В итоге по теме «Деление десятичных дробей на натуральное число» детьми было выведено самостоятельно правило, которое в последствии использовалось для проверки правильности постановки запятой в частном. «При делении десятичной дроби на натуральное число в частном нужно отделить запятой столько знаков, сколько их участвовало в делимом при делении».

Это правило было проверено детьми на различных примерах, и возгласы: «Работает!» ознакомили наше Открытие (первоначально мною была предпринята попытка отвергнуть данный способ постановки запятой при делении⁴. Дальнейший ход событий показал правоту детей⁵)».

а) $261,6 : 8 = 32,7$

б) $26,03 : 95 = 0,274$

в) $1,2 : 750 = 0,0016$

³ По материалам статьи Крючкова Л. Н. Проблемное обучение на уроках математики (<http://festival.1september.ru/articles/211680/>)

⁴ На рисунке – пример а).

⁵ На рисунке – примеры б), в).

Ситуация 4⁶. При изучении темы «Измерения» с учащимися 5 класса учитель ставит цель: формирование операциональной структуры, позволяющей составлять уравнения и неравенства, эквивалентные чертежам, т.е. осуществлять перевод с языка геометрии на язык алгебры. Для этого учитель используется технологию перспективно-опережающего обучения.

В ходе серии уроков, посвящённых измерению длин, углов и площадей, учащиеся:

- изучают условия равенства/неравенства отрезков ($a = b$, $a > b$), вводят понятие «дополнение отрезка a до отрезка b »,
 - решают задачи на построение отрезка, равного данному с помощью циркуля и линейки,
 - решают задачи на построение отрезка, равного данному в интерактивной среде «Живая геометрия»,
 - проверяют свойство транзитивности равенства на отрезках (если $a = b$ и $b = c$, то $a = c$), свойство транзитивности неравенства на отрезках (если $a > b$ и $b > c$, то $a > c$),
 - измеряют отрезки, используя эталон ($b = 2a$, $c = 3a$), циркуль ($b = 4$ см, $c = 6$ см), в интерактивной среде «Живая геометрия» (в меню «Измерения» выбирается инструмент «длина» или «расстояние»),
 - перечисляют известные единицы измерения, повторяют связь единиц измерения,
 - знакомятся с понятием «множество (геометрическое место) точек, обладающих заданным свойством» (на прямой даны точки A , B и M , такие, что M принадлежит отрезку AB . $AM = 1,01$, $BM = 1$; построить ГМТ: $2MA - BM \geq 1$),
 - выводят свойство дополнений: если равные отрезки частично наложить, то дополнения до общей части будут равны, если частично наложить неравные отрезки ($a > b$), то неравенство дополнения до общей части сохранится ($a' > b'$).
 - выясняют, в каком случае изменится длина отрезка,
- По аналогии изучается изменение углов и площадей.

Ситуация 5. С целью формирования умений применять математические знания к решению нестандартных задач; развития познавательной активности и положительной мотивации к предмету учитель использует технологию проектного обучения. Его уроки при этом укладываются в следующий сценарий:

- Вступительное сообщение учителя.
- Решение учебных математических задач по теме. Самостоятельная работа по созданию модели, рисунка и др. материального объекта, алогичного реально существующему.
- Рассказ ученика об этом «реально существующем объекте».
- Выступления учащихся с материалами проектно-исследовательской деятельности.
- Подведение итогов урока.

Примером может служить урок на тему «Здесь рождались легенды и былины...»⁷

План урока:

- I. Вступительное сообщение учителя.
- II. Решение задач на определение координат точек и построение точек в прямоугольной системе координат. Самостоятельная работа по созданию рисунка «Голубь».
- III. Рассказ ученика о голубе с купола Софийского собора.
- IV. Выступления учащихся с материалами проектно-исследовательской деятельности на тему: «Рисуем по координатам любимый город» (выбор темы рисунка, историческая справка, алгоритм составления текста математической задачи, ее решение, оформление ответа, демонстрация полученного рисунка).
- 1 группа – задача «Звонница Софийского собора»;
- 2 группа – задача «Колокола Софийской звонницы»;
- 3 группа – задача «Часозвоня»;
- 4 группа – задача «Ярославово дворище».
- V. Демонстрация учащимися других проектных работ.
- VI. Подведение итогов урока.

⁶ По материалам сайта: <http://e1y.ru/>

⁷ По материалам статьи Воробьева И. А. Интегрированный урок по математике «Здесь рождались легенды и былины...» (<http://festival.1september.ru/articles/419815/>).

Творческая контрольная работа «Проектирование технологии обучения математике / информатике» (на примере одной темы ШКМ / ШКИ)

Задание 1. Изучите Технологическую карту изучения обыкновенных дробей в пропедевтическом курсе математики, разработанную в рамках дипломного проекта (2009 г.) Худайбергеновой М.Ч.

Технологическая карта	
Структурные компоненты технологии	Рекомендации по организации изучения пропедевтического курса математики
Целевой компонент	Должен быть представлен в большей степени текущими (и в меньшей степени перспективными) дидактическими, развивающими и воспитательными задачами. Причём реализация развивающих и воспитательных задач обучения столь же важна (а может быть даже, приоритетна), как и реализация дидактических задач.
Мотивационный компонент	Формирование и развитие внутренней мотивации учения, которой способствуют следующие приёмы: ▪ убедительно разъяснять личную значимость учения; ▪ показать насколько эффективным бывает труд, опирающейся на достижения науки; ▪ учить упорству, настойчивости в учении, воспитанию воли; ▪ поощрять выполнение заданий повышенной сложности и многократные попытки решать трудные задачи; ▪ создание интереса и занимательности в содержании учебных занятий; ▪ разнообразить виды самостоятельной работы на уроке; ▪ постоянно стимулировать самостоятельную учебно-познавательную деятельности обучаемых.
Содержательный компонент	I. Знакомство с основными математическими объектами (фигура, число, множество, отношение, математическое преобразование, функциональная зависимость и пр.) и их свойствами, основанное на наглядно-образной и интуитивной основе восприятия и мышления до уровня понимания (III этап мыслительной деятельности усвоения учебного материала в цепочке <i>восприятие – осмысление – понимание – обобщение – закрепление – применение</i>, являющийся следствием осмысления: если учебный материал осмыслен, то есть, воспринят и раскрыты причинно-следственные связи его с предыдущим учебным материалом, то можно считать, что он понят). II. Изучение арифметики натуральных и рациональных чисел на словесно-логической основе мышления до уровня применения (VI этап мыслительной деятельности усвоения учебного материала характеризующийся умением использовать учебный материал на практике, то есть в нестандартных ситуациях).
Процессуальный компонент	В равных долях представлены репродуктивные и развивающие методы обучения. Репродуктивные методы обучения следует применять для решения дидактических задач обучения математики (II направление реализации содержательного компонента) на этапах осмысления, понимания, обобщения и закрепления учащимися учебного материала. Развивающие методы (проблемное изложение, частично-поисковый, исследовательский) используют для решения, в первую очередь, развивающих и воспитательных задач обучения математике (I направление реализации содержательного компонента), а также познавательных задач обучения (II направление реализации содержательного компонента) на этапах восприятия и применения материала.

	Особо подчеркнём использование в учебном процессе игровых методов, историко-математического и занимательного материала.
Контрольно-коррекционный компонент	Контроль осуществляется путем регулярной проверки выполнения домашней работы, интерактивного тестирования на этапах <i>понимания – обобщения – закрепления</i> изучаемого материала, устных и письменных текущих контрольных работ. Самоконтроль осуществляется в ходе выполнения интерактивных упражнений и при интерактивном тестировании. Коррекция знаний, умений, навыков, способов рассуждений и пр. проводится незамедлительно, как только обнаружились пробелы. Коррекция проводится очно (на уроках) и заочно (дополнительные занятия, домашняя работа – возможны с использованием компьютерных тренажёров). Особо отметим целесообразность оказания педагогически обоснованной помощи учащимся
Оценочно-результативный компонент	При оценке деятельности необходимо оценивать и сравнивать достижения каждого ученика с его собственным, ранее достигнутым уровнем – выставление каждой оценки должно мотивироваться в соответствии с теми критериями, с которыми они ознакомились ранее; оценка деятельности должна стимулировать и активизировать последующую деятельность, создавать положительный эмоциональный настрой. Обязательна рефлексия: каждый ученик в конце занятия классного/домашнего должен ответить себе на вопросы: – Что нового он приобрел на данном занятии? – Какие приращения в знаниях, умениях и навыках он приобрел? – Какие изменения произошли в развитии личности? – Какие новые качества формируются или уже сформировались? – Какие затруднения он испытывает в учебной деятельности? и т.п.

Задание 2. Разработайте Технологическую карту изучения темы ШКМ (выбор темы – по согласованию с преподавателем).

Задание 3. Какая образовательная технология лежит в основе технологии изучения выбранной вами темы?

Задание 4. Разработайте серию уроков по выбранной теме (АЗ – ИНМ – ЗИМ – ПМ/ПОМ – КЗ – КОРЗ) в рамках разработанной технологии.

Задание 5. Разработайте несколько интегрированных (математика + информатика) уроков по выбранной вами теме. Как эти уроки вписываются в разработанную вами технологию?

Занятие 11. Методы и формы обучения математике и информатике

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (проверочная работа – 30 минут): продолжите:

1. Метод – это ...
2. Метод обучения – это ...
3. Способ обучения – это ...
4. Приём обучения – это ...
5. Специальные методы обучения – это ...
6. Формы обучения – это ...
7. К методам преподавания относят: ...
8. К методам учения относят: ...
9. По характеру познавательной деятельности различают методы: ...
10. Методы обучения, направленные на первичное овладение знанием, делятся на две группы: ...
11. Методы обучения, направленные на совершенствование знаний и формирование умений и навыков, делятся на две группы: ...
12. К репродуктивным методам относят: ...
13. К творческо-репродуктивным методам относят: ...
14. К информационно-развивающим методам относят: ...
15. К проблемно-поисковым методам относят: ...
16. По дидактическим целям различают методы: ...
17. По источникам передачи знаний различают методы: ...
18. По компонентам деятельности различают методы: ...
19. По способам изложения учебного материала различают методы: ...
20. По источникам передачи знаний различают методы: ...
21. По формам организации учебной деятельности различают методы : ...
22. Виды активности учащихся в образовательном процессе: ...
23. Традиционными считаются методы ...
24. Методы активного обучения – это ..
25. Интерактивными считаются методы ...
26. С позиций целостности образовательного процесса основной организационной формой обучения является ...
27. Дополнительные формы организации обучения – это ...
28. Вспомогательные формы организации обучения – это ...
29. Современные формы организации получения образования по _____ делятся на: ...
(основание классификации, наиболее важной на Ваш взгляд)
30. Формы учебных занятий: ...

II. Изучение (конспектирование не менее трёх) хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

1. Попова М.Н. Методы и формы обучения информатике в начальной школе (<http://festival.1september.ru/articles/104285/>).

2. Самсонова Ю.В. Формы и методы контроля в технологии индивидуально-ориентированного способа обучения на уроках информатики (<http://www.openclass.ru/io/10/samsonova?destination=node%2F50601>).

3. Щербинова Н.Н. Активные методы и формы обучения на уроках математики (<http://festival.1september.ru/articles/410090/>).

4. Придача С.И. Активные методы обучения математике (<http://festival.1september.ru/articles/551541/>).

5. Кускова И.Н. Активные методы обучения на уроках технологии (<http://festival.1september.ru/articles/520528/>).

6. Бердникова Е.Л. Активные формы обучения (<http://festival.1september.ru/articles/102409/>).

7. Семенова Е.Е. Активные формы и методы проведения уроков (<http://festival.1september.ru/articles/589725/>).

8. Формы и методы работы на уроке и во внеурочной деятельности по повышению мотивационной сферы учащихся (<http://festival.1september.ru/articles/580618/>).

9. Польщикова О.Н. Метод деловых игр при обучении информатике в средней школе (<http://festival.1september.ru/articles/100103/>).

10. Проектно-исследовательский метод обучения математике как условие формирования исследовательской культуры учащихся (<http://festival.1september.ru/articles/574517/>).

11. Метод проектов – один из путей реализации исследовательского обучения на уроках информатики (<http://festival.1september.ru/articles/585603/>).

III. Педагогическое моделирование (30 минут).

Целевая и методическая модели урока. На занятиях 8 и 9 Вы разрабатывали содержание урока математики /информатики.

Используя эти материалы составьте целевую (сформулируйте цель и задачи⁸ урока) и методическую модели урока математики / информатики.

Все компоненты урока находятся в тесной взаимосвязи. Однако цели – то, вокруг которого организуется весь урок; его контролирующая сила, направляющая всю деятельность преподавателя и учащихся.

Определение целей урока начинается с операции продумывания их по нисходящей линии: цели обучения, цели предмета, цели темы, цель данного урока, задачи (дидактическая, развивающая, воспитывающая) урока – конкретизированные цели урока.

Методическая модель позволяет определить «как учить», т.е. необходимо выбрать метод обучения для конкретной дидактической цели. В этом случае удобно иметь список всех методов обучения по различным классификациям (см. презентацию).

⁸ Конкретизированные дидактические цели

При выборе метода учителя обычно основываются на своем опыте, интуиции и т.п. Однако важно научно обосновать свой выбор.

По мере отбора методов формируется методическая модель урока, под которой понимается моделирование действий ученика и учителя по осуществлению познавательного процесса, направленного на изучение определенной темы по выбранным методам обучения.

На основе сочетания содержания образования и методов обучения прогнозируются различные возможные учебные ситуации. Каждое конкретное звено процесса обучения состоит из совокупности учебных ситуаций. Описание и прогнозирование учебных ситуаций требуется для того, чтобы четко представлять, каким образом будет организована взаимосвязанная деятельность учителя с учащимися в этом единичном акте.

Другими словами необходимо для конкретизированных целей определить методы обучения, время и сформулировать учебную ситуацию (описать деятельность учителя и учеников).

Модель желательно представить в табличной форме (образец представлен ниже):

Целевая и методическая модели урока «Виды квадратных уравнений»

Конкретизированные цели урока	Методы	Прогнозируемая учебная ситуация	Время (мин.)
	Средства		
1. Распознавать виды квадратных уравнений	Исследовательский	Учитель делит учеников на группы по видам квадратных уравнений, дает задание исследовать выбранный вид уравнения. Ученики работают в группах, готовят сообщения, выступают (обмениваются результатами исследований).	20
2. Решать квадратные уравнения различных видов	Репродуктивный	Учитель предлагает учащимся для решения перечень из 20 квадратных уравнений, просит решить эти уравнения наиболее рациональным способом (опираясь на результаты исследований). На доске – табло (заполняет учитель), отражающее ситуацию: кто какое уравнение решил.	20

Занятие 12. Современные средства обучения математике и информатике

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (эссе – 30 минут):

1. Современные средства обучения математике.
2. Современные средства обучения информатике.
3. Средство учения.
4. Средства преподавания математики.
5. Задачи как средство обучения математике.
6. Информационные модели как средство обучения математике.
7. Современные ТСО.
8. Компьютерные средства обучения.
9. Применение ЦОР в обучении математике.
10. Применение ЦОР в обучении информатике.

II. Изучение (рецензирование не менее трёх) хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

1. Организация использования ИКТ в процессе обучения математике (<http://festival.1september.ru/articles/550332/>).
2. Компьютер на уроках математики (<http://festival.1september.ru/articles/413943/>).
3. Использование электронных образовательных ресурсов на уроках математики (<http://festival.1september.ru/articles/532279/>).
4. Цифровые образовательные технологии как средство развития познавательной активности школьников (<http://festival.1september.ru/articles/581307/>).
5. Тест как средство обучения, развития и система контроля на уроке математике (<http://festival.1september.ru/articles/512108/>).
6. Доклад по теме: «Методы, приемы и средства обучения: богатство и разнообразие, целесообразность и эффективность» (<http://festival.1september.ru/articles/210456/>).
7. Родительское собрание по теме «Вспомогательные средства обучения» (<http://festival.1september.ru/articles/211093/>).
8. Дидактические игры как средство активизации обучения математике (<http://festival.1september.ru/articles/311977/>).
9. Нетрадиционные уроки информатики как средство активизации самостоятельной деятельности учащихся (<http://festival.1september.ru/articles/538753/>).
10. Игровая деятельность в обучении (<http://festival.1september.ru/articles/500198/>).

III. Педагогическое моделирование и конструирование (30 минут).

Методическая модель урока. На занятиях 8, 9 и 11 Вы разработали целевую, содержательную и методическую модели урока математики / информатики.

Используя эти материалы дополните методическую модели урока соответствующими средствами обучения. Разработайте некоторые из них.

Занятие 13. Современный урок математики: требования к уроку

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (взаимоконтроль – 15 минут):

II. Изучение (конспектирование) хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

1. Активизация мыслительной деятельности учащихся среднего и старшего звеньев на уроке математики (<http://festival.1september.ru/articles/586982/>).

2. Возможности урока математики в решении воспитательных задач (<http://festival.1september.ru/articles/310221/>).

3. Активизация познавательной активности на уроках математики (<http://festival.1september.ru/articles/584700/>).

4. Активизация творческой деятельности учащихся (<http://festival.1september.ru/articles/310131/>).

5. Актуализация знаний на уроках математики (<http://festival.1september.ru/articles/312578/>).

6. Виды самостоятельных работ (<http://festival.1september.ru/articles/310826/>).

7. Бинарный урок геометрии и биологии по теме «Практическое применение симметрии» (<http://festival.1september.ru/articles/585432/>).

8. Блочное изучение нового материала по теме «Иррациональные уравнения» (<http://festival.1september.ru/articles/314153/>).

9. Аналитико-систематическая деятельность при изучении математики (<http://festival.1september.ru/articles/619824/>).

10. Блиц-опрос «Решение треугольников» (<http://festival.1september.ru/articles/612075/>).

III. Моделирование урока (30 минут).

Процессуальная модель урока. процессуальная – рождается на последнем этапе разработки сценария урока. Конкретное ее наполнение – две взаимосвязанные составляющие: деятельность учителя, выраженная последовательностью учебных заданий, и деятельность учащихся по выполнению учебных заданий с целью извлечения из них содержания образования.

На основании созданных ранее моделей (целевой, содержательной и методической) урока математики, разработайте процессуальную модель. Самый простой способ её фиксации – таблица.

Этап урока	Время (мин)	Деятельность	
		учителя	учащихся

На основании процессуальной модели сделайте выводы относительно активности учащихся на уроке, разнообразия видов деятельности учителя и учащихся, эффективности распределения времени и т.п.

IV. Презентация разработанных моделей (15 минут).

Занятие 14. Методическая разработка урока математики

I. Изучение (конспектирование) хрестоматийного материала по теме занятия (45 минут):

1. Белик В. Педагогическая поддержка на уроках математики (<http://setilab.ru/modules/article/view.article.php/230>).

2. Дидактические требования к современному уроку (<http://www.zaitseva-irina.ru/html/fl120327872.html>).

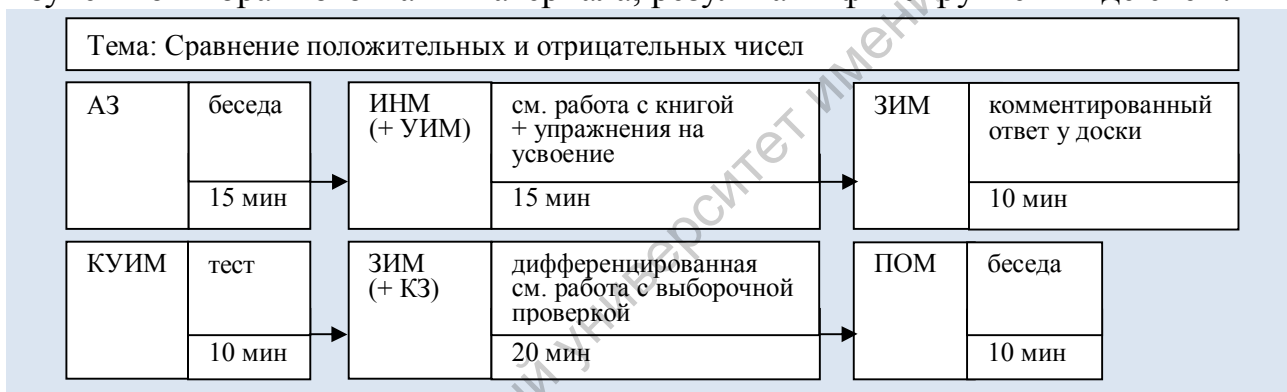
3. Анализ современного урока: Практич. пособие для учителей и классных руководителей, студентов пед. учеб. заведений, слушателей ИПК. (<http://uchebauchenyh.narod.ru/books/urok/analiz.htm>).

4. Современный урок. Требования к современному уроку (Методические рекомендации учителю) (http://inka.duma.midural.ru/poleznoe/poleznoe_article_03.html).

II. Проектирование урока математики (45 минут).

1. Выберите учебник математики и определитесь с темой.

2. Структурирование системы уроков. Разработайте систему уроков по изучению выбранного Вами материала, результаты фиксируйте в виде схем.



Помните, что изучение любого материала должно пройти все этапы: от актуализации до контроля и коррекции знаний.

3. Разработайте план-конспект каждого урока системы.

Занятие 15. Современный урок информатики

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (взаимоконтроль – 15 минут):

II. Изучение (рецензирование не менее трёх) хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

1. *Заключительный урок-игра по теме «Системы счисления»*

(<http://festival.1september.ru/articles/584662/>)

2. *Интегрированный урок «Арифметическая и геометрическая прогрессия в 9-м классе»* (<http://festival.1september.ru/articles/585156/>)

3. *Использование интерактивной доски*

(<http://festival.1september.ru/articles/590176/>).

4. *Итоговый урок в форме защиты проекта «Исследование моделей»*

(<http://festival.1september.ru/articles/588165/>).

5. *Моделирование как метод познания*

(<http://festival.1september.ru/articles/589022/>).

6. *Наглядное представление о соотношении величин в табличном процессоре Excel. Создание диаграмм*

(<http://festival.1september.ru/articles/585303/>).

7. *Повышение достоверности проверки знаний обучающихся с помощью использования тестов открытого типа*

(<http://festival.1september.ru/articles/589176/>).

8. *Урок-игра по теме «Системы счисления». 6-й класс*

(<http://festival.1september.ru/articles/588113/>).

9. *Web-страница сайта школы нашими глазами*

(<http://festival.1september.ru/articles/620715/>).

10. *Интегрируемый урок-практикум (математика + информатика) по теме «Решение логических задач». 5-й класс*

(<http://festival.1september.ru/articles/603422/>).

11. *Печать электронной таблицы Excel-2007*

(<http://festival.1september.ru/articles/621755/>).

12. *Типовые действия над объектами среды текстового процессора Word. 8-й класс* (<http://festival.1september.ru/articles/618713/>).

13. *Типы алгоритмов* (<http://festival.1september.ru/articles/616550/>).

14. *Электронные деньги* (<http://festival.1september.ru/articles/622243/>).

15. *Условный оператор* (<http://festival.1september.ru/articles/620081/>).

III. Моделирование урока (30 минут).

На основании созданных ранее моделей (целевой, содержательной и методической) урока информатики, разработайте процессуальную модель:

Этап урока	Время (мин)	Деятельность	
		учителя	учащихся

На основании процессуальной модели сделайте выводы относительно активности учащихся на уроке, разнообразия видов деятельности учителя и учащихся, применения современных ТСО, эффективности распределения времени и т.п.

IV. Презентация разработанных моделей (15 минут).

Занятие 16. Методическая разработка урока информатики

I. Изучение (конспектирование не менее трёх) хрестоматийного материала по теме занятия (35 минут):

1. *Современный урок: Как подготовить современный урок*
(<http://www.forteacher07.ru/content/view/40/31/>).

2. *Основные компоненты современного урока*
(<http://metodikal3.ucoz.ru/publ/7-1-0-9>).

3. *Проектируем урок с ИКТ*
(http://wiki.pippkro.ru/index.php/Проектируем_урок_с_ИКТ).

4. *Конструирование технологической карты урока*
(<http://www.vashpsixolog.ru/work-with-teaching-staff-school-psychologist/56-education-advice-for-teachers/893-designing-technology-map-lesson>).

5. *Наглядность на уроках информатики*
(http://vio.uchim.info/Vio_17/cd_site/articles/art_1_15.htm).

6. *Подготовка, проведение и анализ уроков по информатике*
(<http://bogomolovaev.narod.ru/page6.htm>).

7. *Современный урок информатики*
(http://window.edu.ru/resource/874/37874/files/mpi_4.pdf).

8. *Формирование практических навыков на уроках информатики*
(<http://konf.uiuniver.ru/konf2/matematika-informatika-fizika-voprosy/formirovanie-prakticheskikh-navykov-na>).

9. *Развитие логического мышления на уроках информатики в начальной школе* (<http://konf.uiuniver.ru/konferenciya-1/matematiki-informatika-fizika-voprosy/razvitie-logicheskogo-myshleniya-na>).

10. *Программированное обучение на уроках информатики*
(<http://konf.uiuniver.ru/konf2/matematika-informatika-fizika-voprosy/programmirovannoe-obuchenie-na-urokah>).

II. Проектирование урока информатики (35 минут).

1. Выберите учебник информатики и определитесь с темой.

2. Структурирование системы уроков. Разработайте систему уроков по изучению выбранного Вами материала, результаты фиксируйте в виде схем. Помните, что изучение любого материала должно пройти все этапы: от актуализации до контроля и коррекции знаний.

3. Разработайте план-конспект двух уроков системы.

III. Взаимопроверка – анализ (рецензирование) плана-конспекта урока, разработанного однокурсником (20 минут).

Занятие 17. Учитель и ученик: позиции в педагогическом процессе

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (изложение – 30 минут):

1. Образовательное взаимодействие между педагогом и учащимися
2. Позиция ученика во взаимодействии с учителем.
3. Позиция педагога во взаимодействии с учеником.
4. Условия для развития субъектной позиции учеников.
5. Стили педагогической деятельности.
6. Стили руководства.
7. Стили общения педагогов с учащимися.

II. Изучение хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):
прочитайте статью Рыбакова М. Особенности педагогических конфликтов. Разрешение педагогических конфликтов. // Хрестоматия по конфликтологии (http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Psihol/Konflikt/11.php), – ответьте на вопросы, выполните задания:

1. Как в конфликтологии определяется педагогическая ситуация? Приведите приметы педагогических ситуаций.
2. Как в психологии определяется конфликт? Приведите примеры конфликтов в образовательном процессе.
3. Как связаны педагогическая ситуация и конфликт?
4. Охарактеризуйте виды педагогических ситуаций, приведите примеры конфликтов, свидетелями или участниками которых Вы стали.
5. В чём проявляется воспитательная ценность конфликта?
6. Перечислите особенности педагогических конфликтов.
7. Опишите основные причины педагогических конфликтов.
8. Опишите пути и способы разрешения педагогического конфликта. Какие из них можно считать педагогически целесообразными?

III. Решение педагогических задач по изменению отношения к учёбе (30 минут).

Задача 4. *«Какой упрямый этот Толя Толкачев... Никогда он не слушает объяснение, вечно вертится, разговаривает, отвлекает других. Что с ним делать, как заинтересовать?» Как-то раз после уроков Евгения Павловна остановила Толю в коридоре.*

Хочешь, скажу по секрету, о чем завтра пойдет речь на моем уроке?

На следующий день Толя Толкачев, к удивлению всего класса, поднял руку и, ответив на вопрос учителя, посмотрел по сторонам торжествующе. А на перемене он подошел к Евгении Павловне и, смущаясь, попросил: «Скажите, а о чем вы будете завтра рассказывать?»

Вопросы и задания

1. В чем секрет успеха Толи? Оцените средства достижения подобного успеха.
2. При каких условиях этот успех мальчика может быть закреплен?
3. Можно ли оценить действия учителя как антипедагогические?

Задача 5. *Спонсоры факультета в честь празднования юбилея университета выделили три туристических путевки в качестве премии лучшим студентам.*

Как, по какому принципу провести отбор кандидатов на поездку среди студентов всего факультета?

- *Совет факультета решил провести конкурс среди студентов каждого курса и наградить победителей премией.*
- *Совет факультета собрал старост групп и, проанализировав академическую успеваемость всех студентов, с помощью общественного мнения принял решение.*

Вопросы и задания.

1. *Каким принципом вы бы руководствовались в подобной ситуации? Обоснуйте свой выбор.*
2. *Предложите свой вариант решения такой проблемы.*

Задача 6. *Обладея прекрасной памятью, живым развитым воображением и высокой обучаемостью, школьный активист Владимир не утруждает себя подготовкой к урокам, но стабильно получает «4» и «5». На все призывы родителей и некоторых учителей уделять больше времени изучению школьных предметов отвечает: «Зачем, я и так учусь хорошо?!».*

Вопросы и задания.

1. *В чём причина безразличного отношения ученика к учёбе?*
2. *Какие конфликты подобное отношение к учёбе может породить в будущем?*
3. *Предложите вариант решения проблемы.*

Задача 7. *Опишите своё отношение к учёбе в форме педагогической задачи и предложите сокурснику решить её.*

Занятие 18. Современные средства оценивания результатов обучения

I. Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (проверочная работа – 30 минут): продолжите:

1. В широком смысле под термином «результат» понимается ...
2. Результаты обучения должны быть ...
3. Результаты обучения определяют ...
4. Результаты обучения способствуют ...
5. Результаты обучения позволяют сконцентрироваться на ...
6. Результаты обучения увязывают ...
7. Планируемые результаты освоения ООП представляют собой ...
8. Результаты обучения должны утверждать: ...
9. Личностные результаты образовательной деятельности – это ...
10. Метапредметные результаты образовательной деятельности – это ...
11. Предметные результаты образовательной деятельности – это ...
12. Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы общего образования представляет собой ...
13. Оценка на единой критериальной основе, формирование навыков рефлексии, самоанализа, самоконтроля, само- и взаимооценки дают возможность ...
14. Система оценки достижения планируемых результатов освоения ООП призвана способствовать ...
15. Основными функциями системы оценки достижения планируемых результатов освоения ООП являются ...
16. Итоговая оценка результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования определяется по ...
17. Результаты промежуточной аттестации, представляющие собой ...
18. Результаты итоговой аттестации выпускников (в том числе государственной) характеризуют ...
19. В соответствии с ФГОС к результатам индивидуальных достижений обучающихся, не подлежащим итоговой оценке, относятся ...
20. Обобщённая личностных результатов освоения обучающимися ООП должна осуществляться в ходе ...
21. Оценка метапредметных результатов представляет собой ...
22. Индивидуальный итоговой проект представляет собой ...
23. Оценка предметных результатов представляет собой ...
24. Базовый уровень достижений – это ...
25. Повышенный уровень достижения – это ...
26. Высокий уровень достижений – это ...
27. Пониженный уровень достижений – это ...
28. Низкий уровень достижений – это ...
29. Портфель достижений ученика – это ...
30. Итоговая оценка выпускника формируется на основе ...

II. Изучение (конспектирование) хрестоматийного материала по теме занятия (30 минут):

1. Оценка качества результатов обучения (http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/ch6/glava_6_1.html).
2. Педагогический контроль в учебном процессе (http://www.academia-moscow.ru/off-line/_books/fragment_7743.pdf).
3. Контроль, оценки и эвалюация в образовании: развитие и современное состояние (http://www.academia-moscow.ru/off-line/_books/fragment_7743.pdf).
4. Педагогический контроль и оценка качества образования (<http://www.eduhmao.ru/info/1/3693/23155/>).
5. Зачетно-рейтинговая система контроля и оценки результатов обучения (<http://iii04.pfo-perm.ru/Data2004/DConf04/DavidovaLN.htm>).
6. Контрольно-оценочная деятельность педагогов (http://mozliceum.na.by/mr_kontrol.php).
7. Контроль и оценка результатов обучения информатике в школе (<http://www.gmcit.murmansk.ru/text/bit/1999/41/2.HTM>).
8. Эффективная школа: о направлениях обеспечения и развития качества школьного образования за рубежом (<http://upr.1september.ru/2007/18/7.htm>).

III. Анализ педагогических ситуаций (30 минут).

Ситуация 6. Ученица 9 класса знает все определения, законы (формулы) и правила школьного курса алгебры. На фронтальных опросах она неизменно получает «5». Проблемы возникают, когда учитель просит привести примеры, подтверждающие те или иные математические утверждения или записать формулу для конкретного случая (описав его в общем виде). Наибольшие трудности у девочки возникают при использовании имеющихся знаний, то есть при решении математических задач: проговорив все «необходимые для решения» формулировки, записав нужные формулы, она не знает, с чего начать решение, но наметив с помощью учителя план решения, всегда получает верный ответ. Оценка по алгебре – «4».

Ситуация 7. Ученик 11 класса берётся за решение новой, нестандартной задачи по алгебре и часто находит новые, оригинальные подходы к решению. К сожалению учителя, этот учащийся редко доводит до конца решение задачи (и никогда, если удалось вывести общее решение, не работает с числовыми значениями), зачастую, пропуская большую часть рассуждений, записывает ответ (если ответ не верен, трудно выявить этап решения, на котором произошла ошибка). Во время коллективных обсуждений, эвристических бесед демонстрирует умения творчески применять полученные теоретические познания на практике в новой, нестандартной ситуации, за что получает «5», контрольные работы часто учитель оценивает на «3». Оценка по алгебре/геометрии – «4».

Ситуация 8. Часто текущий контроль студентов-первокурсников по математическим дисциплинам проводится с помощью нескольких параллельных форм (вариантов) теста, разработанного самим преподавателем или группой преподавателей. Считается, что этот вид контроля имеет большое значение для стимулирования у студентов стремления к самостоятельной систематической работе над выполнением аудиторных и внеаудиторных заданий, повышения интереса к учению и чувства ответственности за его результаты.

Ситуация 9. Учитель математики вызвал к доске двух учеников, которые решали типовые задачи средней степени сложности. Практически одновременно ребята закончили выполнять задание. Все задачи были решены верно. В конце урока учитель, подводя итоги, оценил работу этих ребят таким образом: «А... получает «5», а М... поставим «4»: он опять отвлекал весь класс своим поведением!»

Ситуация 10. В конце каждого урока, с целью осуществления контроля за усвоением учебного материала, учитель проводит тест, состоящий из 10 заданий (они взяты из сборника ГИА). Тем, кто выполнил 8-10 тестовых заданий (их, как правило, немного, 3-5 человек), учитель ставит в журнал оценку «4» или «5». Остальные ребята должны решить тестовые задания в рамках домашней работы и отчитаться о выполнении.

Ситуация 11. Система задач для студентов I курса по элементарной математике в I семестре представлена пятью группами: тестовые задания (128 задач), задачи I уровня сложности – математические алгоритмические (190 задач), задачи II уровня сложности – математические эвристические (150 задач), задачи III уровня сложности – практические (79 задач) и творческие задания (33 задачи). Тестовые задания имеют четыре варианта ответа, среди которых находится один верный. Выполненное творческое задание представляет собой мультимедийный гипертекстовый документ.

Каждая задача имеет свой «вес» – V . Вес тестового задания – 10 баллов, вес задачи I уровня – 20 баллов, II уровня – 30 баллов, III уровня – 40 баллов, вес творческого задания – 100 баллов.

Для получения зачёта студенту достаточно пройти тест по каждой теме с результатом не менее 70% верных ответов и набрать 1000 баллов за решение задач, причём каждая тема должна быть «представлена» не менее, чем 100 баллами. За каждое правильно решённое задание студент получает максимальное количество баллов V только в том случае, если он единственный из группы выполняет это задание. В противном случае максимальное количество баллов V за правильно решённое задание, делится на количество решающих N , и каждый получает за это задание V/N баллов. Задачи, решённые на аудиторных занятиях под руководством преподавателя, оцениваются в 1 балл.

КОНТРОЛЬ ЗА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ И ОЦЕНКА ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ

Контроль за самостоятельной работой студентов

Контроль за самостоятельной работой студентов (КСР) принимает следующие формы:

(1) текущие консультации преподавателя: отчёт студентов по вопросам самостоятельного изучения теоретического материала курса и консультация у преподавателя по вопросам педагогического проектирования;

(2) групповые и коллективные формы контроля и оценки результатов поисковой и творческой самостоятельной работы – творческие отчёты;

(3) индивидуальное консультирование студентов по электронной почте.

Оценка достижений студентов

Практикуется рейтинговая система оценки достижений студентов в освоении курса.

Виды деятельности	Рейтинг	Всего баллов
Контроль за самостоятельным изучением теоретического материала (проверочные работы, изложение, эссе, взаимоконтроль)	По 10-балльной шкале	160
Работа с хрестоматийным материалом, рецензирование работ сокурсников	По 15-балльной шкале	330
Анализ педагогических ситуаций, решение педагогических задач	По 20-балльной шкале	120
Педагогическое моделирование, проектирование, конструирование	По 30-балльной шкале	360
Презентация результатов педагогического моделирования, проектирования, конструирования	По 5-балльной шкале	20
Активность в ходе занятия, другие виды педагогической деятельности	По 5-балльной шкале	180
Контрольная работа	Качество – по 100-балльной шкале + $(N - n + 1)$ балл за «скорость» ⁹ – k	100 + k
ИТОГО	Для получения зачёта по дисциплине достаточно набрать 770 баллов: – не зачтено: менее 770 – удовлетворительно: от 770 до 880 – хорошо: от 881 до 990 – отлично: от 991 до 1090 – превосходно: более 1090	

Карта достижений

Для самоконтроля и мониторинга успешности освоения курса после каждого занятия преподаватель заполняет Карту достижений:

⁹ N – количество студентов в группе, n – очередность сдачи работы на проверку.

Карта достижений студента _____										
в освоении курса «Методика обучения математике и информатике»	Ф.И.О. _____									
	Активность на занятии	Контроль	Хрестоматия		Анализ пед. ситуаций	Решение пед. задач	Проектирование	Презентация / рецензия	Контрольная работа	Динамика достижений
			Конспект / рецензия	Рецензия / аннотация						
1. Понятие о целостном педагогическом процессе										
2. Психолого-педагогические основы обучения										
3. Методическая система обучения математике / информатике										
4. Цели математического образования										
5. Взаимосвязь, преемственность и интеграция математики, информатики и других учебных предметов и дисциплин в структуре общего образования										
6. Принципы обучения математике / информатике										
7. Структура непрерывного курса математики / непрерывного курса информатики										
8. Содержание непрерывного курса математики										
9. Содержание непрерывного курса информатики										
10. Современные образовательные технологии										
К/р. Проектирование технологии обучения математике / информатике (на примере одной темы ШКМ / ШКИ)	Дата сдачи на проверку _____ Качество _____									
11. Формы и методы обучения математике / информатике										
12. Современные средства обучения математике / информатике										
13. Современный урок математики. Требования к современному уроку математики										
14. Методическая разработка урока математики										
15. Современный урок информатики. Требования к современному уроку информатики										
16. Методическая разработка урока информатики										
17. Учитель и ученик: позиция в педагогическом процессе										
18. Современные средства оценивания результатов обучения										
Зачёт										

Вопросы к зачёту

В случае, если студент не набрал нужного количества баллов, он сдаёт зачёт в форме собеседования.

В программу зачёта включены следующие вопросы:

1. Предмет методики обучения математики.
2. Предмет методики обучения информатики.
3. Цели математического образования: дидактические цели.
4. Цели математического образования: развивающие цели.
5. Цели математического образования: воспитательные цели.
6. Цели обучения информатике: дидактические цели.
7. Цели обучения информатике: развивающие цели.
8. Цели обучения информатике: воспитательные цели.
9. Взаимосвязь, преемственность и интеграция математики, информатики и других учебных предметов и дисциплин в структуре общего образования.
10. Принципы обучения математике.
11. Принципы обучения информатике.
12. Методы обучения математике/информатике.
13. Формы обучения и формы организации обучения математике.
14. Формы обучения и формы организации обучения информатике.
15. Современные средства обучения.
16. Современные средства оценивания результатов обучения.
17. Математические задачи как средство обучения математике.
18. Технологизация обучения математике/информатике.
19. Школьный кабинет математики.
20. Школьный кабинет информатики.
21. Предметная область «Математика и информатика» в ФГОС и Примерных ООП.
22. Программы по математике.
23. Программы по информатике.
24. Структура непрерывного курса математики: начальный курс.
25. Структура непрерывного курса математики: пропедевтический курс математики (5-6 классы).
26. Структура непрерывного курса математики: основной курс.
27. Структура непрерывного курса математики: математика в профильной школе.
28. Структура непрерывного курса информатики: начальный курс.
29. Структура непрерывного курса информатики: основной курс.
30. Структура непрерывного курса информатики: информатика в профильной школе.
31. Содержание непрерывного курса математики: основные содержательные линии курса алгебры.
32. Содержание непрерывного курса математики (основные содержательные линии курса геометрии).

33. Содержание непрерывного курса математики (новые содержательные линии ШКМ: стохастика, аналитическая геометрия).

34. Содержание непрерывного курса информатики: информационные процессы.

35. Содержание непрерывного курса информатики: информационные технологии.

36. Методические требования к новому поколению учебной литературы по математике.

37. УМК по математике для начальной, основной и профильной школы.

38. УМК по информатике для начальной, основной и профильной школы.

39. Методика внеурочной, внеклассной и внешкольной воспитательной работы по математике.

40. Методика внеурочной, внеклассной и внешкольной воспитательной работы по информатике.

41. Оценка качества обучения и воспитания (математика): обязательные результаты освоения основной образовательной программы.

42. Оценка качества обучения и воспитания (информатика): обязательные результаты освоения основной образовательной программы.

43. ГИА и ЕГЭ.

44. Современный урок, его структура. Основные требования к уроку. Типы уроков.

45. Целевая модель урока математики/информатики.

46. Содержательная модель урока математики/информатики.

47. Методическая модель урока математики/информатики.

48. Процессуальная модель урока математики/информатики.

49. Урок актуализации знаний.

50. Урок изучения нового материала.

51. Усвоение изученного материала.

52. Урок закрепления изученного материала.

53. Урок повторения материала темы.

54. Урок повторения, обобщения и систематизации материала.

55. Урок контроля знаний.

56. Урок коррекции знаний.

57. Проектирование современного урока математики/информатики.

58. Анализ современного урока математики; основные требования к анализу урока.

59. Учитель и ученик: позиция в педагогическом процессе.

60. Компоненты учения: мотивационный, ориентационный, содержательно-операционный компонент, ценностно-волевой компонент и оценочный компонент учения.

61. Математические способности учащихся.

62. Развитие информационной культуры.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

а) основная литература

1. Методика и технология обучения математике: Курс лекций: Учеб. пособие для студентов мат. фак. вузов / Н.Л. Стефанова, Н.С. Подходова, В.В. Орлов и др. – М.: Дрофа, 2005.
2. Новиков И.А., Бровка Н.В. Практикум по методике обучения математике: учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2008
3. Петрова Е.С. Теория и методика обучения математики: В 3-х частях. Часть I. Общая методика. – Саратов, изд-во СГУ, 2004.
4. Петрова Е.С. Теория и методика обучения математики: В 3-х частях. Часть III. Методика обучения геометрии. – Саратов, изд-во СГУ, 2008.
5. Петрова Е.С. Теория и методика обучения математики: В 3-х частях. Часть II. Алгебра и начала анализа – Саратов, изд-во СГУ, 2005.

б) дополнительная литература

1. Груденов Я.И. Совершенствование методики работы учителя математики: Книги для учителя. – М.: Просвещение, 1990.
2. Далингер, В.А. Обучение учащихся доказательству теорем: Учеб. пособие для студентов пед. вузов /Омск. гос. пед. ун-т; В.А. Далингер. – Омск: Изд-во Омск.гос.пед.ун-та, 2002.
3. Манвелов, С.Г. Конструирование современного урока математики: Кн.для учителя/ С.Г.Манвелов. – М.: Просвещение, 2002.
4. Темербекова, А.А. Методика преподавания математики: Учеб. пособие для студентов вузов по спец. 032100 "Математика"/ А.А. Темербекова. – М.: Владос, 2003.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. Учебно-методическое пособие Лебедева С.В. Методика обучения математике и информатике в формате *.pdf и тексты лекций в формате *.pps на CD.
2. Воронов, В.В. Педагогика школы в двух словах [Электронный ресурс]: Электронная версия учебного пособия – <http://mgou.h11.ru/index.php?page=r691f2d7&directory=6> .
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
4. Международное образование – www.international.edu.ru
5. Педагогическая психология – http://www.ido.rudn.ru/psychology/pedagogical_psychology/index.html
6. Психология и педагогика – http://cde.ael.ru/electronik/Psihologiya_i_pedagogika/
7. Российский общеобразовательный портал – www.school.edu.ru
8. Сайт ИД «1 сентября» – www.1september.ru
9. Федеральный портал «Российское образование» – www.edu.ru
10. Электронная хрестоматия по методике преподавания математики – <http://fmi.asf.ru/Library/Book/Mpm/index.html>

Учебно-методическое пособие

Светлана Владимировна Лебедева

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Работа издана в авторской редакции

Подписано в печать
Бумага офсетная
Усл. печ. л. 4.

Формат $60 \times 84 \frac{1}{16}$
Гарнитура Times
Заказ №
