



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

**Построение атрибутивного тематического классификатора  
учебных задач по информатике**

**Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.04.01 – «Педагогическое образование»  
Направленность программы магистратуры  
«Информатика в образовании»**

Проверка на объем заимствований:  
\_\_\_\_\_ % авторского текста

Работа \_\_\_\_\_ к защите  
рекомендована/не рекомендована

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
и.о. зав. кафедрой И, ИТ и МОИ

\_\_\_\_\_ Рузаков А.А.

Выполнил:  
Студент группы ЗФ-313/125-2-1  
Гизатулин Вагиз Рафаэлевич

Научный руководитель:  
к.п.н., доцент

\_\_\_\_\_ Леонова Ел  
Анатольевна

Челябинск  
2017



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ**

**Методические аспекты построения классификатора учебных задач по  
информатике**

**Выпускная квалификационная работа**

**по направлению 44.04.01 – «Педагогическое образование»,**

**направленность программы магистратуры**

**«Информатика в образовании»**

Проверка на объем заимствований:  
\_\_\_\_\_ % авторского текста

Выполнил:

Студент группы ЗФ-313/125-2-1

Гизатулин Вагиз Рафаэлевич

Работа \_\_\_\_\_ к защите  
рекомендована/не рекомендована

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

и.о. зав. кафедрой ИИТиМОИ  
\_\_\_\_\_ к.п.н. Рузаков А.А.

Научный руководитель:

к.п.н., доцент

Леонова Елена Анатольевна

**Челябинск**

**2017**

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Основные подходы к классификации учебных задач по информатике .....	7
1.1. Основные виды учебных задач.....	7
1.2. Особенности учебных задач по информатике.....	16
1.3. Понятие, виды, назначение классификаторов.....	22
Выводы по главе 1 .....	27
Глава 2. Разработка классификатора учебных задач по информатике.....	28
2.1. Методические требования к структуре классификатора учебных задач по информатике .....	28
2.2. Описание классификатора «Учебные задачи по информатике» .....	40
2.3. Методические рекомендации по применению классификатора: «Учебные задачи по информатике».....	44
Выводы по главе 2. ....	49
Глава 3. Педагогический эксперимент и оценка эффективности введения классификатора учебных задач по информатики.....	50
3.1. Организация и проведение педагогического эксперимента .....	50
3.2. Анализ результатов формирования комплексного применения классификатора в области информатики. ....	51
Выводы по главе 3 .....	57
Заключение.....	58
Библиографический список .....	59

## Введение

В условиях перехода общеобразовательных школ на ФГОС, учителя сталкиваются с задачами формирования знаний в соответствии с новыми стандартами, формирования универсальных действий, обеспечивающих все учебные дисциплины, формирования компетенций, позволяющих ученикам действовать в новой обстановке на высоком качественном уровне. Реализации этих задач в полной мере способствует системно - деятельностный подход в обучении, который предполагает ориентацию на результаты образования (развитие личности обучающегося на основе универсальных учебных действий); основополагающую роль содержания образования, способов организации учебного процесса и взаимодействия учителя и обучающихся.

Задача - это инструмент, используемый в обучении, который заинтересовывает и мотивировать обучающихся, формирует у них понятие математической модели. Если задача правильно поставлена, то она раскрывает современную методику преподавания, поскольку её решение служит многим целям обучения.

Учебная задача является основным компонентом учебной деятельности. Обучающемуся она предлагается как сформулированное определенным образом учебное задание или в виде определенной учебной ситуации, совокупностью которых является процесс обучения. [11] По мнению Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова, вся учебная деятельность должна быть представлена в виде системы учебных задач. Эти задачи даются в определенных учебных ситуациях и предполагают определенные учебные действия – контрольные, предметные, вспомогательные, такие как анализ, выписывание, подчеркивание, схематизация, обобщение.

Учебная задача является основным компонентом учебной деятельности. Она предлагается обучающемуся как учебное задание или в виде определенной учебной ситуации, совокупностью которых составляет процесс обучения [11].

По мнению Эльконина Д.Б. и Давыдова В.В., учебная деятельность представляется в виде системы учебных задач. Эти задачи даются в определенных учебных ситуациях и направлены на выполнение таких учебных действий, как: контрольные, предметные, а также анализ, схематизация, обобщение и т.п.

Задача в учебной деятельности выступает как средство достижения учебной цели – усвоения определенных способов действия. Существуют различные подходы к классификации учебных задач. Обоснованный отбор учебных задач для урока учителем информатики на основе знаний их типологии позволит процесс усвоения учебного материала сделать более эффективным. В этом состоит актуальность исследования.

**Объект исследования** – содержание обучения информатике в основной школе.

**Предмет исследования** – классификация учебных задач по информатике.

**Цель исследования** заключается в изучении типологии учебных задач по информатике и разработке классификатора учебных задач в целях методической поддержки учителя информатики.

**Гипотеза исследования:** использование классификатора учебных задач по школьному курсу информатики позволит повысить качество проектируемого содержания урока (в части отбора учебных задач), и сократит время на его подготовку.

Теоретико – методологическая основа исследования: являются труды отечественных ученых в области педагогики К.Д. Ушинский, Л. Е. Эпштейн, Аменд А. Ф., Харламов И.Ф., Слостенин В. А., Выготский Л.С., Селевко Г.К., Платов В.Я., Саламатов А.А.

Теоретическая значимость заключается в том, что данная квалификационная работа содержит практические рекомендации по улучшению использования задач для контроля и самоконтроля знаний.

Задачи данного исследования:

1. Изучить теоретический и практический материал по данной теме.
2. Рассмотреть различные подходы к решению задач.
3. Ознакомиться с имеющимся педагогическим опытом по данной теме.
4. Разработать методические рекомендации, которые будут способствовать улучшению качества обучения учащихся.
5. Разработать методические материалы по классификации учебных задач.
6. Провести педагогический эксперимент: теоретический анализ задач, педагогический эксперимент.

Этапы:

Исследовательская работа проводилась в три этапа с 2015-2017гг. в МБОУ «Лицей № 88 г. Челябинска».

На первом этапе (2015-2016гг.) проводился анализ учебных ситуаций на уроках информатики; выявлялись теоретические основы исследовательской ситуации; разрабатывалась и теоретически обосновывалась разработанный классификатор учебных задач.

На втором этапе (2016-2017гг.) внедрение разработанный классификатор учебных задач в учебный процесс на уроках информатики.

На третьем этапе (2017г.) осуществлялась экспериментальная проверка правдоподобности гипотезы исследования методами математической статистики; формулировались выводы; оформлялось диссертационное исследование.

Диссертация включает три главы, выводы по главам, заключение, библиографический список.

В работе представлено 11 таблиц, 8 рисунков.

# **Глава 1. Основные подходы к классификации учебных задач по информатике**

## **1.1. Основные виды учебных задач**

В общем случае задача представляет собой проблемную ситуацию, которая требует решения с помощью привлечения известных умений, знаний, размышлений. Задача - это цель, которая находится в рамках проблемной ситуации. Она определяет, что необходимо достичь, условие и требование к ситуации.

Решить задачу - это значит преобразовать данную проблемную ситуацию или выявить, что такое преобразование в этих условиях невозможно. Процесс решения задачи выступает как мыслительная деятельность, направленная на достижение цели.

С другой стороны задача обозначает упражнение, предполагающее нахождение решения по известным данным с помощью учебных действий (умозаключения, вычисления, перемещения элементов и т. п.) при соблюдении определённых правил выполнения этих действий. Таким образом могут быть представлены логическая, математическая задачи.

Под учебной задачей следует понимать стоящую перед обучаемым цель, которую надлежит ему выполнить в определенных условиях. При решении учебной задачи, учащийся находит общий подход к различным конкретным частным задачам, которые в последующем будут им решаться более успешно [13]. В этом состоит особенность учебных задач.

Задача играет значительную роль в обучении человека. Она помогает иллюстрировать теоретический вопрос, изучать, разъяснять его содержание. Через простые упражнения лучше достигается усвоение изучаемого факта.

Задача и решение её формирует у обучающихся умение ориентироваться в новых ситуациях, собирать информацию для выполнения иных заданий или изучения новых разделов науки, а также познание действительности.



Если задача правильно поставлена, то её решение служит многим целям обучения. Задача - это инструмент, используемый в обучении, который заинтересовывает и мотивировать обучающихся.

Существуют разные классификации учебных задач. Рассмотрим некоторые из них.

Известной классификаций учебных задач является таксономия по Д. Толлингеровой [5]. В ней выделены 5 групп учебных задач, в каждой из которых определены возможные их виды.

### **1. Задачи, требующие мнемонического воспроизведения данных:**

- задачи на узнавание;
- задачи, требующие воспроизведение фактов, чисел, понятий;
- задачи, требующие воспроизведение определений, норм, правил;
- задачи, требующие воспроизведение текстов, стихов, таблиц и т.п.

### **2. Задачи, требующие простых мыслительных операций с данными:**

- задачи на выявление фактов (например, простые исчисления т.п.);
- задачи на перечисление или описание фактов;
- задачи на перечисление и описание процессов и способов действий;
- задачи по разбору и структуре (анализ и синтез);
- задачи на сопоставление, сравнение и разделение;
- задачи на распределение (категоризацию и классификацию);
- задачи на выявление взаимоотношений между фактами (;
- задачи, предполагающие абстракцию, конкретизацию и обобщение;
- решение несложных примеров (например, с неизвестными).

### **3. Задачи, требующие сложных мыслительных операций с данными:**

- задачи по переносу (трансляция, трансформация);
- задачи, предполагающие изложение (например, разъяснение смысла, обоснование);
- задачи на индукцию;
- задачи на дедукцию;

- задачи по доказыванию (аргументацией) и проверке (верификацией);
- задачи по оценке.

#### **4. Задачи, требующие сообщения данных:**

- задачи, требующие представления обзоров, конспектов, и т.д.;
- задачи, требующие разработку отчетов, докладов и т.п.;
- самостоятельные письменные работы, чертежи, проекты и т.д.

#### **5. Задачи, требующие творческого мышления:**

- задачи по практическому приложению;
- решение проблемных задач и ситуаций;
- формулировка задач или заданий, постановка вопросов;
- задачи, требующие собственных наблюдений для обнаружения;
- задачи, требующие собственных размышлений для обнаружения (на рациональной основе).

В статье [9] А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников приводят различные виды задач по физике, отмечая их разнообразие в традиционных и цифровых учебных пособиях по предмету.

Исходным основанием для классификации видов учебных задач является тип источника информации, с которым организуется деятельность учащихся. В связи с этим можно выделены классы учебных задач, которые связаны:

- 1) с научным (учебным) исследованием явлений природы,
- 2) научно-техническим (учебным) исследованием,
- 3) работой с книгой,
- 4) работой с объектами и инструментами виртуальной среды,
- 5) восприятием и анализом устной информации в среде коммуникаций,
- 6) деятельностью в игровой среде.

Авторами указанной статьи рассматривается первый класс учебных задач, в котором они выделяют следующие виды:

I. По содержанию деятельности: научные, учебные и игровые задачи

II. По уровню познавательной самостоятельности выделяют задачи на применение знаний в репродуктивной деятельности (задачи-упражнения;

типовые задачи); задачи исследовательского характера, связанные с добыванием нового знания (фактов, экспериментальных законов, элементов теоретического знания), поиском и освоением новых способов деятельности.

III. По дидактической цели: познавательные задачи и задачи на отработку и закрепление ранее приобретенных знаний и умений.

IV. По содержанию условия: абстрактные и конкретные.

V. По тематике учебных разделов/тем курса физики: по отдельной учебной теме или разделу, а также по материалу, включающему знания двух и более учебных тем/разделов.

VI. По способу предъявления условия:

1) текстовые;

2) образно-графические: задачи-рисунки, фотозадачи, задачи-схемы, задачи-таблицы, задачи-графики, задачи-анимации, задачи на основе компьютерной модели физического явления;

3) задачи с лабораторного стола:

- натурный эксперимент,
- видеозапись натурального эксперимента,
- компьютерная симуляция натурального физического эксперимента;

4) компьютерные задачи-симуляции практической деятельности человека в различных ее сферах («виртуальная реальность» или ее элементы);

5) видеозадачи (в том числе на основе литературных сюжетов, документальных и художественных фильмов, мультфильмов, компьютерных игр);

6) аудиозадачи (в том числе на основе литературных аудиосюжетов, документальной аудиохроники);

7) комбинированные задачи.

VII. По степени полноты условия задачи могут быть поставленными, сформулированными, частично сформулированными, задачами с лишними данными.

VIII. По характеру требования задачи:

1) нахождение/расчет искомого;  
2) доказательство (в том числе разрешение/объяснение противоречий - парадоксы);

3) конструирование/преобразование/построение.

IX. По способу решения:

1) логические (качественные);  
2) логико-математические (количественные);  
3) логико-экспериментальные (качественные экспериментальные);  
4) логико-экспериментально-математические (количественные экспериментальные);

5) «компьютерно-ориентированные» с использованием:

- компьютерных инструментальных пакетов и систем для выполнения расчетов и исследования результатов количественных решений;
- инструментальных сред для построения моделей физических объектов (процессов) и изучения особенностей их поведения в различных условиях;
- телеметрических методов анализа задачной ситуации и компьютерной обработки данных (при решении экспериментальных задач);
- компьютерных экспертных систем.

В зависимости от применяемого математического аппарата:

6) арифметические,  
7) алгебраические, включая графические,  
8) геометрические.

X. По форме представления результата: число или массив чисел, аналитическое выражение, график, текст

XI. По степени точности полученного результата:

1) задачи со строгим количественным решением;  
2) задачи-оценки.

XII. По степени сложности (в зависимости от состава, количества и степени разветвленности действий в составе решения):

1) простые (1 или 2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы);

2) средней сложности (4 -7 действий в рамках 1-2 тем, разветвленная линия поиска решения в рамках одной учебной темы);

3) сложные (более 7 действий, разветвленная линия поиска решения по двум и более учебным темам).

XIII. По способу представления ответа и контроля результатов решения:

1) традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся (проверка хода и результата решения учителем);

2) решение задач-тестов, представленных на бумажном носителе (проверка учителем или автоматизированная проверка);

3) решение задач-тестов с применением компьютерной тестирующей системы (предъявление заданий и контроль результатов решения на ЭВМ);

4) решение интерактивных задач с применением компьютерной экспертной обучающей системы (или ее учебного прототипа).

XIV. По тематике учебных разделов/тем школьного курса физики.

В условиях введения ФГОС, ориентированного на деятельностный подход, классификация учебных задач может быть связана с формированием тех или иных универсальных учебных действий (УУД) [13]

В источниках сети Интернет предлагаются примеры задач, ориентированных на формирование УУД.

Приведем примеры некоторых таких задач.

**I.** Учебная задача «Компьютер на службе у человека».

Цель задачи: показать какое место в современном обществе занимают информационные технологии, в чем состоит профессиональное использование информационных технологий, их практическая значимость, а также обеспечение понимания значимости компьютерной грамотности.

Решение учебной задачи обеспечивает формирование умение анализировать. Задача рассчитана на учащихся 11-12 лет и предполагает индивидуальную форму выполнения.

Условие задачи. Дан перечень профессий: Конструктор, Архитектор, Модельер, Музыкант, Учитель, Врач, Бухгалтер, Юрист, Дизайнер. Требуется определить цели использования компьютера людьми заданных профессий. При желании список профессий можно продолжить.

После выполнения задания учащиеся могут назвать сферы человеческой деятельности в которых не используется компьютер.

## 2. Учебная задача «Работа с почтовыми серверами»

Цель задачи: продемонстрировать значимость информационных технологий в современном обществе. Задание обеспечивает понимание моральных норм и направлено на формирование умения выделить нравственный аспект поведения при использовании ИТ. Задача рассчитана на учащихся возрастной группы 12-15 лет и предполагает индивидуальную форму выполнения.

Задание носит практический характер и предполагает работу с почтовыми серверами. Учащимся предложено выполнить четко заданную последовательность действий:

1. Создать свой почтовый ящик на поисковом сервере Яндекс.
2. Создать новое сообщение, которое содержит приветствие и некоторые сведения о вас;
3. Отправить сообщение по адресу, указанному преподавателем.
4. Получить отправленное вам сообщение и прочитать его. Ответить на сообщение, присоединив фотографию из указанной преподавателем папки.
5. Получить и прочитать отправленное вам сообщение. Сохранить фото в папке Фотографии.
6. Просмотреть папки «Отправленные» и «Входящие» и очистить их.

К заданиям, формирующим регулятивные УУД следует отнести на выполнение алгоритма, использование алгоритма.

### 3. Учебная задача «Выполнить алгоритм».

Цель задачи: сформировать умение составлять и выполнять алгоритмы и на этой основе обеспечить формирование у учащихся алгоритмического типа мышления. Задача рассчитана на учащихся возрастной группы 12-15 лет и предполагает индивидуальную форму выполнения.

Условие задачи. Задан алгоритм:

Начало – а: =5 - а: =а+55-а: =а/6-а: =а\*а-а-конец

- 1) Определить, какое значение получит переменная а после выполнения алгоритма.
- 2) Записать выражение, для которого был составлен алгоритм.

### 4. Учебная задача «Создание рисунка по описанию».

Цель задачи: обеспечить формирование умения связывать и анализировать различные виды информации (например, рисунок и текст). Задание позволяет развивать образное мышление и творческие способности. Рассчитано на учащихся возрастной группы 12-15 лет и предполагает индивидуальную форму практического характера.

Условие задачи. Задано текстовое описание новогоднего сюжета (снеговик в лесу звездной ночью) и рисунок снеговика. Необходимо в графическом редакторе создать рисунок, соответствующий сюжету. При этом фигура снеговика должна получиться максимально схожей с заданной. Обязательны и другие сюжетные требования: звездная ночь и лес. Но при этом все остальное (цветовая гамма, дополнительные объекты) выполняется на усмотрение каждого учащегося.

Приведем примеры учебных задач, формирующих познавательные УУД.

### 5. Учебная задача «Поиск информации».

Цель задачи: обеспечить формирование у учащихся умений осуществлять поиск, анализ и выбор информации. Рассчитано на учащихся возрастной группы 12-15 лет и предполагает индивидуальную форму практического характера (работа за компьютером).

Условие задачи. Используя поисковой сервер Яндекс, найти ответы на следующие вопросы:

- 1) Когда и где родился великий русский композитор П.И.Чайковский?
- 2) Когда написана картина Ивана Айвазовского «Девятый вал»?
- 3) Какая настоящая фамилия у писателя Кира Булычева?
- 5) Когда и где родился математик Н.И. Лобачевский?
- 6) и др.

#### **6. Учебная задача «Создание информационной модели».**

Цель задачи: обеспечить формирование у учащихся умений выполнять анализ, систематизацию информации, формирование умения представлять информацию наглядным образом, а также работать в офисных программах. Рассчитано на учащихся возрастной группы 11-15 лет и предполагает индивидуальную форму практического характера (работа за компьютером).

Условие задачи. Создать информационную модель «Классификация ПО компьютера» в форме графа, используя MS Word.

К заданию, формирующему коммуникативные УУД, можно отнести следующее задание

#### **7. Учебная задача «Мини проект»**

Цель задачи: обеспечить развитие взаимопонимания, образного мышления и творческих способностей, формирования умения слушать, а также развитие навыков работы за ПК. Рассчитано на учащихся возрастной группы 11-15 лет и предполагает групповую форму (работа в парах на компьютере).

Условие задачи. Создать эмблему класса или школы, используя возможности MS Word и графического редактора Paint. Учащиеся в парах выбирают тему проекта и обсуждают, как должен выглядеть результат их работы. Оценивание работы происходит другими учащимися, выполнившими задание.



## **1.2. Особенности учебных задач по информатике**

Особенность учебной задачи состоит в том, что при ее решении определяется общий способ решения многих конкретно-частных задач определенного класса, которые в последующем успешнее им решаются. Надо учитывать при разработке учебных задач, что они в процессе обучения играют большую роль в формировании и развитии информационной грамотности, и поэтому, целесообразно опираться на типы учебных задач, предложенные П. Я. Гальпериным и А. Г. Асмоловым [8].

В общеобразовательном курсе информатики существуют большие возможности в развитии информационной грамотности (как основы информационной компетентности). Такие виды деятельности, как формализация, информационное моделирование, визуализация информации и др. естественным образом встраиваются в систему формирования и развития метапредметных результатов образования.

Учебные задачи по информатике направлены на формирование и развитие информационной грамотности школьников в процессе обучения. Данные задачи формируют, с одной стороны, предметные знания и умения, а с другой стороны, навыки работы с информацией, которые, согласно стандарту общего образования, относятся к метапредметным результатам освоения образовательной программы.

Цель использования учебных задач заключается в формировании и развитии умений у учащихся выделять информацию и фиксировать ее, извлекать из нее знания для применения в учебной работе, то есть умений выполнять полный цикл информационной деятельности. Такая способность учащихся станет технологической основой формирования информационной грамотности и в дальнейшем информационной компетентности.

Использование учебных задач, направленное на формирование и развитие информационной грамотности, предполагает включение обучающихся в определенные виды учебно-практической деятельности, которые можно

оценить по определенным критериям и показателям информационной компетентности.

Реализация программы по курсу «Информатика» формирует у учащихся информационную и алгоритмическую культуру; умение осуществлять формализацию и структурирование информации. Эта программа направлена на то, чтобы учащиеся овладевали различными способами представления данных: таблицами, схемами, графиками, диаграммами. В соответствии с поставленной задачей учащиеся должны научиться использовать необходимые программные средства обработки данных. При изучении информатики у учащихся должно формироваться представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; учащиеся должны освоить основные изучаемые понятия: информация, алгоритм, модель, и их свойства. Курс информатики развивает необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе алгоритмическое мышление; формирует представление о применении понятий и конструкций информатики в реальном мире, о роли роботизированных устройств, информационных компьютерных технологий в жизни людей, промышленности и научных исследованиях. На занятиях у учащихся вырабатывается навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами, а также в сети Интернет, развивается умение соблюдать нормы информационной этики и права.

Рассмотрим содержание учебных задач на основе анализа примерной основной программы основного общего образования [13].

В разделе: «Компьютер – универсальное устройство обработки данных», изучаются следующие вопросы: архитектура компьютера (принципы работы процессора, устройство оперативной памяти и внешней энергонезависимой памяти, назначение и принципы работы устройств ввода-вывода, их количественные характеристики). В этом же разделе рассматриваются встроенные в технические устройства и производственные комплексы компьютеры, роботизированные производства, аддитивные технологии

(например, 3D-принтеры). Учащиеся получают представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. По этому разделу предлагаются практические работы, на которых учащиеся выполняют учебные задачи практической направленности:

1. Задания, связанные с соединением отдельных блоков и устройств компьютера, подключением внешних устройств, пониманием сигналов о готовности и неполадке, получением информации о характеристиках компьютера.

2. Задания, связанные с компьютерными информационными объектами, их представлением в наглядно-графической форме (например, изучением элементов интерфейса операционной системы).

3. Задания, связанные с организацией собственного информационного пространства, созданием папок в соответствии с заданными требованиями, выполнением различных операций с объектами, организацией их семейств, сохранением информационных объектов.

В разделе «Математические основы информатики» представлен учебный материал, в котором тематика учебных задач связана с кодированием, использованием шифра Цезаря, определением количества различных текстов заданной длины в заданном алфавите.

Учащимся предлагаются учебные задачи по представлению различной информации в компьютере. Например, по оценке количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.

Изучение информационных технологий сопровождается практическими работами, на которых учащиеся решают, например, такие задачи:

1. Создание небольших текстовых документов с использованием базовых средств текстовых редакторов.

2. Форматирование текстовых документов.

3. Создание документов: вставка формул, списков, таблиц, гипертекстовых ссылок.

4. Перевод текста с использованием системы машинного перевода.

5. Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа.
6. Представление изображений с помощью инструментов растрового и векторного графических редакторов.
7. Использование графической панели и сканера для ввода изображений, использование готовых графических объектов.
8. Сканирование графических изображений.

Раздел «Системы счисления» широко представлен задачами на запись чисел в различных системах счисления. Учащимся представляют задания на перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

Содержание раздела «Алгоритмы и элементы программирования» включает такие темы, как: «Исполнители и алгоритмы», «Управление исполнителями», «Алгоритмические конструкции», «Разработка алгоритмов и программ». В этом разделе учебные задачи связаны с необходимостью формального описания исполнителя, выполнением ручного управления исполнителем, словесным описанием алгоритмов, описанием алгоритма с помощью блок-схем, разработанной алгоритмических конструкций, созданием и выполнением программ в среде программирования.

Отдельно следует отметить задачи на составление алгоритмов по обработке данных:

- алгоритмы поиска минимального и максимального числа из двух, трех, четырех заданных чисел;
- алгоритм решения заданного квадратного уравнения;
- алгоритмы формирования числового массива в соответствии с формулой или путем ввода с клавиатуры;
- алгоритмы нахождения суммы элементов заданной числовой последовательности, массива;
- алгоритмы поиска минимального или максимального элемента массива.

Учащиеся должны познакомиться с алгоритмами решения этих задач, а также реализацией этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Для младшего возраста предлагаются задачи на составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др. Старшим школьникам под силу решение более сложных учебных задач на обработку данных: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).

Рассмотрение этапов разработки программ предполагают составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Важными учебными задачами являются задачи на анализ алгоритмов, когда учащиеся определяют сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных.

В разделе, посвященном алгоритмизации и программированию можно выделить такие типы учебных задач практического характера:

1. Создание линейного алгоритма или программы, включающих математические функции, запись арифметического выражения.
2. Создание алгоритма или программы, включающих конструкцию ветвления.
3. Создание алгоритма или программы, включающих оператор цикла.
4. Создание алгоритма или программы, включающих подпрограмму.
5. Создание алгоритма или программы, включающих обработку одномерного массива.
6. Создание алгоритма или программы, требующих использования логических операций.

При разработке учебных задач рекомендуется соблюдать следующие педагогические условия [7]:

1. Тщательный отбор общенаучных, специальных моделей и понятий алгоритмов и процедур, которые способствуют развитию систематизации знаний у учащихся.

2. Выявление сущности и особенностей исследуемых объектов, процессов и явлений реальности путем создания и использования информационных моделей исследуемых объектов и процессов.

3. Содействие формированию у школьников умений обобщать и анализировать существенные и устойчивые связи и отношения между объектами и процессами.

4. Формирование у учащихся навыков самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата использования знаков, символов, логических операций (сравнения, анализа, синтеза, обобщения, интерпретации, оценки, рассуждений, соотнесение с известным). Это требует от учащихся более глубокого понимания изученного материала, предложения новых идей, иной точки зрения, создания или исследования новой информации, преобразования известной информации, представления ее в новой форме, переноса в другой контекст, и так далее.

Любую задачу можно преобразовать, усилив развивающую функцию, этого можно достичь различными путями: частичным изменением условия задач, рассмотрением ее частных или предельных случаев, постановкой дополнительных вопросов, решение задачи более рациональным способом.

В учебных задачах, где известны цель и условие задачи, они занимают наибольшее содержание учебника; а именно нестандартные задачи – в таких задачах известно только условие и задачи-проблемы – известна только цель.

Задачи встречаются с различными описаниями, где четко определена только цель, необходимые условия пути и средства решения ученик должен определить самостоятельно.

### **1.3. Понятие, виды, назначение классификаторов**

При решении задач, обучающиеся знакомятся с разными способами решения, причем спектр примеров шире, чем это бывает обычно. Познакомить нас с большим количеством задач, поможет классификатор. Рассмотрим определения классификатора.

Классифика́тор, или (от лат. *classis* — разряд и *facere* — делать) — систематизированный перечень наименованных объектов, каждому из которых в соответствие дан уникальный код. Классификация объектов производится согласно правилам распределения заданного множества объектов на подмножества (классификационные группировки) в соответствии с установленными признаками их различия или сходства [13].

Классификатор — это официальный документ, представляющий собой систематизированный свод наименований и кодов классификационных группировок и/или объектов классификации [20].

Тематический классификатор – это систематизированные перечни тем, позволяющие находить место каждому объекту и присваивать ему определенное обозначение (обычно смысловое или численно-буквенное обозначение). В классификаторах приводится систематизированный свод наименований и кодов классификационных группировок или объектов классификации, единый инструмент систематизации и поиска [7].

Примеры классификаторов:

1. Универсальная десятичная классификация (УДК) Универсальная международная широко используемая классификация. Включение в систему целесообразно для поиска информационных ресурсов в международных и зарубежных базах данных и установления соответствий между разделами отечественных и зарубежных классификаторов и рубрикаторов.

2. Основные направления фундаментальных исследований РАН  
Анализ направлений фундаментальных исследований РАН, их соответствия  
Перечню критических технологий РФ.

3. Перечень направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования Анализ соответствия направлений подготовки специалистов высшего профессионального образования утвержденному Перечню критических технологий РФ.

Классификации подвергнуты и компьютерные обучающие средства [8]. Они делятся на:

- компьютерные учебники;
- предметно-ориентированные среды;
- лабораторные практикумы;
- тренажеры;
- системы контроля знаний;
- справочники и базы данных учебного назначения;
- инструментальные системы.

Несмотря на большее разнообразие, эта классификация также не может претендовать на однозначность. Например, многие компьютерные учебники предоставляют возможность использования лабораторных практикумов и организации контроля знаний, но они будут отнесены к классу "компьютерные учебники" наряду с теми программными продуктами, которые такими возможностями не обладают.

Приведенные выше примеры относятся к категории "плоских" классификаций, в основе которых лежит один классифицирующий признак, например, функциональность, принцип взаимодействия, алгоритм и т.п. Все подобные классификации не являются однозначными, т.е. строго разграничивающими все пространство объектов.

Кроме "плоских", рассмотренных выше, существуют иерархические классификации. При иерархической классификации, как показано на Рис. 1 все множество объектов разлагается на классы эквивалентности, после чего каждый класс разлагается на классы эквивалентности по другому отношению и т.д.



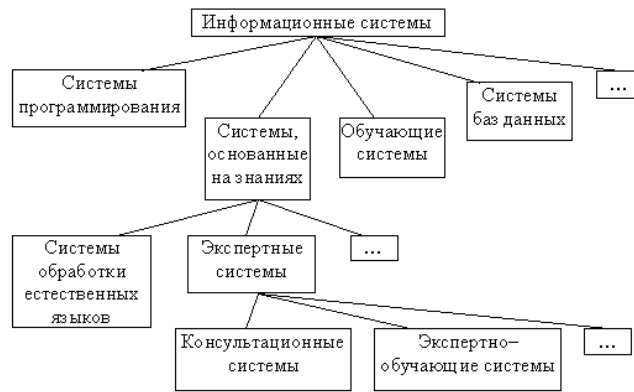


Рис. 1. Фрагмент классификации информационных систем

Фасетная классификация отличается от иерархической тем, что на одном и том же множестве объектов строится несколько тематических иерархий. В качестве примера можно привести классификацию систем управления базами данных (СУБД):

1. По степени универсальности различают:
  - СУБД общего назначения;
  - специализированные СУБД.
2. По методам обработки и организации данных различают:
  - централизованные;
  - распределенные.
3. По модели данных различают:
  - сетевые;
  - иерархические;
  - реляционные.

Эта классификация учитывает более одной характеристики, поэтому она лучше "плоской". Но, несмотря на то, что она является общепринятой, в настоящее время она потеряла свою актуальность.

В основе всех видов классификации лежит отношение эквивалентности. При классификации некоторого множества в нем задают одно или несколько отношений эквивалентности и рассматривают классы эквивалентности, связанные с этими отношениями.

Основным критерием корректности построения классифицирующих систем является взаимно-однозначное соответствие между объектом и систематизирующей системой. Т.е. однозначное местоположение объекта в системе (идентификация) с одной стороны и возможность непротиворечивого определения множества свойств искомого – с другой.

Для этого все множество классифицируемых объектов представляется в виде точек в некотором конечномерном пространстве признаков. Координатными осями этого пространства будут независимые классифицирующие признаки. Введя оси в соответствии с классифицирующими признаками (рис. 2) и определив диапазон или перечень их значений мы получим универсальную классифицирующую систему – многомерный классификатор.

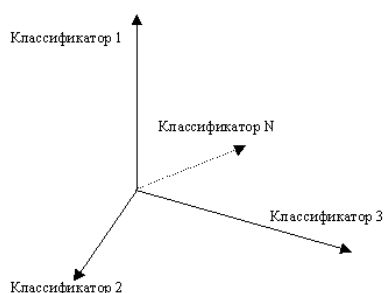


Рис. 2. "Координатные оси" многомерного классификатора

Преимущества использования многомерной классификации:

- возможность однозначной и непротиворечивой идентификации объекта;
- возможность построения произвольной разделяющей гиперплоскости в пространстве классифицирующих признаков;
- гибкость классификатора, что избавляет от необходимости учитывать в качестве значения признака различные варианты комбинаций элементарных значений.
- возможность четкого различения двух объектов, а также отсутствие необходимости внесения кардинальных изменений при появлении новых классов объектов.

В таких классификаторах важно определить оси, на которых размещаются классифицирующие признаки. Это является непростой задачей. При неудачном выборе существует опасность чрезмерного возрастания размерности пространства. Кроме того, при несоблюдении ортогональности объект может быть представлен множеством, а не одной точкой.

Помимо разрешения сугубо методологических проблем, применение многомерных классификаторов имеет большое практическое значение. Особенно эффективна многомерная классификация для построения информационно–поисковых систем.

В сфере научно-технической деятельности используются классификаторы, такие как: универсальные и специальные тематические классификаторы научно-технической информации; классификаторы видов экономической деятельности, продукции и услуг; классификаторы, ориентированные на отдельные ступени высшего и послевузовского образования; классификаторы географической и адресной информации; классификаторы организационно-правовых характеристик; классификаторы должностей, степеней и научных званий; классификаторы стандартов и другие. В основе всех этих классификаторов лежат различные основания деления.

Чтобы получать оперативную информацию, ведутся разработки автоматизированных систем - тематических классификаторов, имеющих дружественный интерфейс и позволяющих получать необходимую информацию в удобной для пользователя форме, а также подразумевающих регулярное обновление по мере развития и изменения объектов классификации.

## **Выводы по главе 1**

Решить задачу - это значит преобразовать данную проблемную ситуацию или выявить, что такое преобразование в этих условиях невозможно. Здесь важно определить процесс решения задачи как мыслительную деятельность, направленную на достижение цели.

Особенность учебной задачи состоит в том, что при ее решении обучающийся должен найти общий способ (принцип) подхода ко многим конкретно-частным задачам определенного класса, которые в последующем успешнее им решаются.

Классификаторы - это ряд справочников и регистров, содержащих информацию, которая, как правило, нечасто меняется во времени. В большинстве случаев эти данные зафиксированы в каких-либо официальных источниках общероссийских классификаторах. Кадровые справочники-классификаторы.

Для получения оперативной информации используются автоматизированные системы - тематические классификаторы, которые позволяют получать необходимую информацию в удобной для пользователя форме, а также подразумевающих регулярное обновление по мере развития и изменения объектов классификации.

## **Глава 2. Разработка классификатора учебных задач по информатике**

### ***2.1. Методические требования к структуре классификатора учебных задач по информатике***

По мнению Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова, вся учебная деятельность в практическом отношении должна быть представлена в виде системы учебных задач [15]. Эти задачи могут предполагать определенные учебные действия – контрольные, предметные, вспомогательные, такие как анализ, схематизация, обобщение и др. В структуре задачи выделяют предмет задачи в исходном состоянии и модель состояния предмета задачи, которое требуется. Задача – это сложная информация о каком-то явлении или объекте, часть сведений в которой определена, а другую часть необходимо найти. Процесс определения неизвестной части информации и требует поиска новых знаний или согласования уже имеющихся.

Учебная задача – это определенное учебное задание, которое имеет четкую цель. Согласно А. Н. Леонтьеву задача – это цель, заданная в определенных условиях [7]. По Д. Б. Эльконину, учебная задача отличается от всех других тем, что её цель и результат заключаются не в изменении предметов, над которыми производится действие, а в изменении субъекта, производящего действие [5].

Состав учебной задачи детально рассмотрен в работах Л.М. Фридмана, Е.И. Машбица [11]. В трактовке Л.М. Фридмана в состав любой задачи входят одни и те же части: предметная область (класс фиксированных обозначенных объектов, о которых идет речь; отношения, связывающие эти объекты; требование задачи; оператор задачи - совокупность действий для выполнения решения). В деятельностной трактовке учебной деятельности удобнее использовать термин «способ решения», а не «оператор» [10].

На сегодняшний день актуальным является понятие проблемной учебной задачи. Это способ обучения школьника самостоятельному решению учебных

задач, методы решения которых ему ещё не известны. Метод учебных задач необходимо отличается от традиционных подходов обучения, когда учащимся предлагаются готовые образцы, правила, формулы, когда ученик получает в готовом виде полную систему действий, последовательность их осуществления, усваивает её, а затем неоднократно воспроизводит. В этом случае не усваивается собственный опыт поисков и находок, а усваиваются образцы чужого опыта.

Знания при таком подходе к обучению получить можно, но они будут носить формальный характер, так как личностное отношение к ним не выражено, они не прошли через сложную умственную деятельность самого ученика, не стали его внутренним достоянием.

При решении проблемных учебных задач результатом усвоения считается не воспроизведение образцов, заданных учителем, а их самостоятельное добывание. Учитель демонстрирует классу различные способы решения, показывая и продуктивные, и «тупиковые» ходы мысли, выполняя их анализ и оценку.

Проблемная учебная задача требует существенного преобразования или дополнения имеющихся у учащихся знаний. В силу этого развивает мышление, т.к. путь решения задачи обучаемому не известен.

Проблемная ситуация, возникает там, где имеющихся знаний недостаточно и надо их либо переосмыслить, либо включить в другую систему знаний, которая требует их нахождения, а затем применить в нестандартных условиях.

По своему характеру задачи могут быть разными. Типовые задачи, которые имеют место на исходной стадии обучения, требуют использования имеющихся знаний. Учащиеся, знающие определённое количество типовых задач, комбинируя их, приобретают способность решать более сложные задачи. Аналитические учебные задачи требуют переосмысления известных алгоритмов решения в соответствии с анализом конкретных условий.

Существуют такие задачи, где само применение знаний выступает как результат решения. Эти задачи творческие, поисковые, требующие отвлечения от ранее усвоенных способов решения, нахождения новых, умения вести поиск в разных направлениях.

К особому типу задач относятся задачи для «самообучения». Они включают алгоритм поиска верного решения. Используются самообучающиеся задачи в процессе закрепления нового материала, подготовки к контрольным вариантам или оценивания достигнутого уровня освоения темы.

Использование метода учебных задач условно можно представить тремя этапами:

- 1 — этап постановки учебной задачи;
- 2 — этап решения учебной задачи;
- 3 — этап решения частных задач.

При переходе к развивающему обучению наибольшую значимость приобретают учебные задачи с целью постановки проблемы перед изучением новой темы, что позволяет усилить мотивацию учебной деятельности.

Система учебных задач, предполагающая нахождение общего способа решения целого класса более частных задач, строится вокруг нескольких ключевых позиций изучаемого курса. Учащиеся с помощью учителя производят следующие действия:

- анализируют содержание учебного материала, выделяют в нем исходное общее отношение, имеющееся в данном материале, фиксируют его в знаковой форме;
- строят содержательную абстракцию изучаемого предмета;
- раскрывают закономерную связь этого исходного отношения с его различными проявлениями;
- используют содержательную абстракцию и обобщение для последовательного выведения других, более частных абстракций и для объединения их в целостную систему.

Завершается решение каждой учебной задачи самоконтролем, самооценкой и коррекцией деятельности.

В таблицах 1–10 представлено описание учебных задач с использованием классификаций, рассмотренных в Главе 1.

Таблица 1.

Задача 1. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

Источник	Семакин И.Г. Информатика и ИКТ : учебник для 9 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 200 с.
Формулировка	Определите полный набор данных для решения следующих задач обработки информации: - вычисления стоимости покупок в магазине; - вычисления суммы сдачи от данных вами продавцу денег; - определения времени показа по телевизору интересующего вас фильма.
Цель	Формирование умения определять полный набор данных для решения задачи обработки информации
Класс	9
Форма выполнения	Индивидуальная
УУД	Познавательные УУД: - обозначать символом и знаком предмет и/или явление; - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления
Тип учебной задачи по Д. Толлингеромой	➤ задачи, требующие простых мыслительных операций с данными : задачи по выявлению фактов
Типы учебной задачи (А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников)	➤ по уровню познавательной самостоятельности: типовые задачи (деятельность по конкретизации в стандартной ситуации общих правил)
	➤ по дидактической цели: задачи по приобретению новых знаний и новых умений
	➤ по тематике учебных разделов/тем курса информатики: по отдельной учебной теме
	➤ по способу предъявления условия: текстовые
	➤ по способу решения: логические (качественные)
	➤ по степени сложности: простые (2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы)
	➤ по способу представления ответа и контроля результатов решения: традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся
по тематике учебных разделов/тем школьного курса информатики: «Оценка количественных параметров текстовых документов»	



## Задача 2. Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Источник	Гейн А.Г. Информатика. 7 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман, А.А. Гейн. – М. : Просвещение, 2012. – 191 с.
Формулировка	<p>При выполнении заданий запишите в тетради шифр задания и номер правильного ответа. По окончании работы сверьте получившуюся запись с ключами, приведенными в конце учебника.</p> <p>А1. Ученик составляет план для написания сочинения по литературному произведению. Этот информационный процесс называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) получением информации;</li> <li>2) хранением ;</li> <li>3) передачей ;</li> <li>4) преобразованием информации</li> </ol> <p>А6. Пользователь работал с каталогом С:\Информатика\Задачник\Информационные процессы \Решения Сначала он поднялся на два уровня вверх, потом спустился в каталог Теория, после этого спустился в каталог Информация. Укажите полный путь до того каталога, в котором теперь работает пользователь.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) С:\Информатика\Теория\Информация;</li> <li>2) С:\Информатика\Задачник\Теория\Информация;</li> <li>3) С:\Информатика\Задачник\Информация;</li> <li>4) С:\Информатика\Задачник\ Информационные процессы \Решения \ Теория \Информация.</li> </ol>
Тип учебной задачи по Д. Толлингерой	➤ задачи, требующие простых мыслительных операций с данными : задачи по выявлению фактов
Типы учебной задачи (А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников)	➤ по уровню познавательной самостоятельности: типовые задачи (деятельность по конкретизации в стандартной ситуации общих правил)
	➤ по дидактической цели: задачи по приобретению новых знаний и новых умений
	➤ по тематике учебных разделов/тем курса информатики: по отдельной учебной теме
	➤ по способу предъявления условия: текстовые
	➤ по способу решения: логические (качественные)
	➤ по степени сложности: простые (2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы)
	➤ по способу представления ответа и контроля результатов решения: традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся
	по тематике учебных разделов/тем школьного курса информатики: «Оценка количественных параметров текстовых документов»
Цель	Закрепление знаний об информационных процессах, о файловой структуре

Класс	7
Форма выполнения	Индивидуальная
УУД	<p>Регулятивные УУД:</p> <p>осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований</p> <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять явление из общего ряда других явлений</li> <li>- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме</li> </ul>

Таблица 3.

### Задача 3. Электронные (динамические) таблицы

Источник	Гейн А.Г. Информатика. 7 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман, А.А. Гейн. – М. : Бином, 2012. – 191 с.
Формулировка	<p>С помощью электронной таблицы организовать вычисление результатов для спортсменов, а затем и получение итогового протокола. Фамилии спортсменов расположим в столбце В, столбец А оставим для порядкового номера. Каждому судье естественно предоставить столбец (С-Л). Компьютеру поручим в столбце М вычислять результат для каждого спортсмена, т.е., в частности, находить сумму всех чисел строки, кроме максимального и минимального.</p> <p>Найдите в тексте, о каких операциях над блоками ячеек уже рассказывалось, определите, какие из них могут быть полезными для решения данной задачи, и постарайтесь указать подходящую формулу для ячеек столбца М.</p>
Тип учебной задачи по Д. Толлингервой	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ задачи, требующие простых мыслительных операций с данными :</li> <li>2.8. задачи по абстракции, конкретизации и обобщению</li> <li>➤ задачи, требующие сложных мыслительных операций с данными:</li> <li>3.2. задачи по изложению (интерпретация, разъяснение смысла, значения, обоснования)</li> </ul>
Типы учебной задачи (А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников)	➤ по уровню познавательной самостоятельности: типовые задачи (деятельность по конкретизации в стандартной ситуации общих правил)
	➤ по дидактической цели: задачи по приобретению новых знаний и новых умений
	➤ по тематике учебных разделов/тем курса информатики: по отдельной учебной теме
	➤ по способу предъявления условия: текстовые
	➤ по способу решения: логические (качественные)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ по степени сложности: простые (2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы)</li> <li>➤ по способу представления ответа и контроля результатов решения: традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся</li> </ul>
	по тематике учебных разделов/тем школьного курса информатики: «Оценка количественных параметров текстовых документов»
Цель	Формирование умений использовать формулы в электронных таблицах
Класс	7
Форма выполнения	Индивидуальная / Групповая
УУД	<p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели</li> </ul> <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения</li> </ul>

Таблица 4.

#### Задача 4. Единицы измерения

Источник	«Информатика учебник для 7 класса» учеб. для общеобразоват. учреждений / Босова Л.Л. – М. : Бинوم, 2013. – 220 с.
Формулировка	Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определи, чему равен информационный объём следующего высказывания: Кто владеет информацией, тот владеет миром.
Тип учебной задачи по Д. Толлингеро вой	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ задачи, требующие простых мыслительных операций с данными:</li> </ul> <p>2.4. задачи по разбору и структуре (анализ и синтез);</p>
Типы учебной задачи (А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников)	➤ по уровню познавательной самостоятельности: типовые задачи (деятельность по конкретизации в стандартной ситуации общих правил)
	➤ по дидактической цели: задачи по приобретению новых знаний и новых умений
	➤ по тематике учебных разделов/тем курса информатики: по отдельной учебной теме
	➤ по способу предъявления условия: текстовые
	➤ по способу решения: логические (качественные)
	➤ по степени сложности: простые (2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы)
	➤ по способу представления ответа и контроля результатов решения: традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся
	по тематике учебных разделов/тем школьного курса информатики: «Оценка количественных параметров текстовых документов»
Цель	Овладение единицами измерения информации.
Класс	7

Форма выполнения	Индивидуальная / Групповая
УУД	Познавательные УУД: - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; - излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

Таблица 5.

### Задача 5. Логика

Источник	«Информатика учебник для 8 класса» учеб. для общеобразоват. учреждений / Босова Л.Л.– М. : Бином, 2014. – 160 с.
Формулировка	В одном доме живут Короленко, Крюков, Журавлёв и Горячко. Один из них — физик, другой — художник, третий — писатель, а четвёртый — баянист. Известно, что: 1. Ни Короленко, ни Журавлёв, ни Горячко не умеют играть на баяне; 2. Журавлёв и Горячко не увлекаются точными науками; 3. Писатель и баянист в воскресенье уезжают на дачу к Журавлёву; 4. Художник собирается нарисовать портрет Короленко и Горячко.
Тип учебной задачи по Д. Толлингерой	➤ 1. Задачи, требующие мнемонического воспроизведения данных: 1.1. задачи по узнаванию;
Типы учебной задачи (А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников)	➤ по уровню познавательной самостоятельности: типовые задачи (деятельность по конкретизации в стандартной ситуации общих правил)
	➤ по дидактической цели: задачи по приобретению новых знаний и новых умений
	➤ по тематике учебных разделов/тем курса информатики: по отдельной учебной теме
	➤ по способу предъявления условия: текстовые
	➤ по способу решения: логические (качественные)
	➤ по степени сложности: простые (2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы)
	➤ по способу представления ответа и контроля результатов решения: традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся
по тематике учебных разделов/тем школьного курса информатики: «Оценка количественных параметров текстовых документов»	
Цель	Закрепление знаний об информационных процессах
Класс	8
Форма выполнения	Индивидуальная
УУД	Познавательные УУД: - строить рассуждение на основе сравнения предметов и

	явлений, выделяя при этом общие признаки; - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии
--	---

Таблица 6.

### Задача 6. Логика

Источник	«Информатика учебник для 8 класса» учеб. для общеобразоват. учреждений / Босова Л.Л.– М. : Бином, 2014. – 160 с.
Формулировка	Три свидетеля дорожного происшествия сообщили сведения о скрывшемся нарушителе. Эдгар утверждает, что тот был на красном «Peugeot», Владимир сказал, что нарушитель уехал на синей «Audi», а Фёдор показал, что машина была точно не красная, и по всей видимости, это был «Fiat». Когда удалось отыскать машину, выяснилось, что каждый из свидетелей точно определил только один из параметров автомобиля. А в другом ошибся, какая и какого цвета была машина у нарушителя?
Тип учебной задачи по Д. Толлингеро вой	➤ задачи, требующие простых мыслительных операций с данными: 2.4. задачи по разбору и структуре (анализ и синтез);
Типы учебной задачи (А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников)	➤ по уровню познавательной самостоятельности: типовые задачи (деятельность по конкретизации в стандартной ситуации общих правил)
	➤ по дидактической цели: задачи по приобретению новых знаний и новых умений
	➤ по тематике учебных разделов/тем курса информатики: по отдельной учебной теме
	➤ по способу предъявления условия: текстовые
	➤ по способу решения: логические (качественные)
	➤ по степени сложности: простые (2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы)
	➤ по способу представления ответа и контроля результатов решения: традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся
Цель	Формирование умения сопоставлять данные для обработки информации
Класс	8
Форма выполнения	Индивидуальная
УУД	Познавательные УУД: - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления

Таблица 7.

## Задача 7. Логика

Источник	«Информатика учебник для 6 класса» учеб. для общеобразоват. учреждений / Босова Л.Л.– М. : Бином, 2013. – 210 с.
Формулировка	Из 108 приехавших туристов 80 знали испанский язык и 84 знали английский язык. 10 человек не знали ни испанского, ни английского. Сколько туристов знали оба этих языка?
Тип учебной задачи по Д. Толлингеро вой	➤ задачи, требующие простых мыслительных операций с данными: 2.1. задачи по выявлению фактов (измерение, взвешивание, простые исчисления т.п.);
Типы учебной задачи (А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников)	➤ по уровню познавательной самостоятельности: типовые задачи (деятельность по конкретизации в стандартной ситуации общих правил)
	➤ по дидактической цели: задачи по приобретению новых знаний и новых умений
	➤ по тематике учебных разделов/тем курса информатики: по отдельной учебной теме
	➤ по способу предъявления условия: текстовые
	➤ по способу решения: логические (качественные)
	➤ по степени сложности: простые (2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы)
	➤ по способу представления ответа и контроля результатов решения: традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся
	по тематике учебных разделов/тем школьного курса информатики: «Оценка количественных параметров текстовых документов»
Цель	Формирование умения определять полный набор данных для решения задачи обработки информации
Класс	6
Форма выполнения	Индивидуальная
УУД	Познавательные УУД: - обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

Таблица 8.

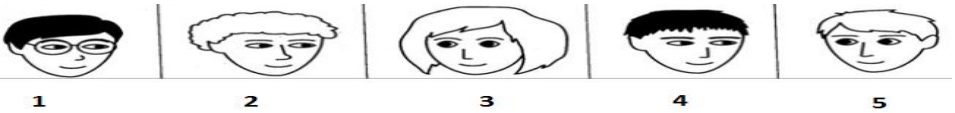
## Задача 8. Логика

Источник	«Информатика учебник для 6 класса» учеб. для общеобразоват. учреждений / Босова Л.Л.– М. : Бином, 2013. – 210 с.
Формулировка	В летнем лагере отдыхало 83 семиклассников. 7 из них не любят компьютерные игры. 54 семиклассника предпочитают квесты, 61 — симуляторы. Сколько ребят с одинаковым удовольствием играют и в квесты, и в симуляторы?
Тип учебной	➤ задачи, требующие простых мыслительных операций с

задачи по Д. Толлингеро вой	данными: 2.5. задачи по сопоставлению и различению (сравнение и разделение);
Типы учебной задачи (А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников)	➤ по уровню познавательной самостоятельности: типовые задачи (деятельность по конкретизации в стандартной ситуации общих правил)
	➤ по дидактической цели: задачи по приобретению новых знаний и новых умений
	➤ по тематике учебных разделов/тем курса информатики: по отдельной учебной теме
	➤ по способу предъявления условия: текстовые
	➤ по способу решения: логические (качественные)
	➤ по степени сложности: простые (2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы)
	➤ по способу представления ответа и контроля результатов решения: традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся
Цель	Формирование умения поиска, анализа и выбора информации.
Класс	6
Форма выполнения	Индивидуальная
УУД	Познавательные УУД: - обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

Таблица 9.

### Задача 9. Логика

Источник	«Информатика учебник для 6 класса» учеб. для общеобразоват. учреждений / Босова Л.Л.– М. : Бином, 2013. – 210 с.
Формулировка	Михаил, Владимир, Джон, Артур, Наташа учатся в одном классе. У Михаила и Джона чёрные волосы, Михаил носит очки. У Владимира прямой нос, светлые волосы и большие глаза.  
Тип учебной задачи по Д. Толлингеро вой	➤ задачи, требующие простых мыслительных операций с данными: 2.6. задачи по распределению (категоризация и классификация);
Типы учебной задачи (А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников)	➤ по уровню познавательной самостоятельности: типовые задачи (деятельность по конкретизации в стандартной ситуации общих правил)
	➤ по дидактической цели: задачи по приобретению новых знаний

Оспенников)	и новых умений
	➤ по тематике учебных разделов/тем курса информатики: по отдельной учебной теме
	➤ по способу предъявления условия: текстовые
	➤ по способу решения: логические (качественные)
	➤ по степени сложности: простые (2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы)
	➤ по способу представления ответа и контроля результатов решения: традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся
	по тематике учебных разделов/тем школьного курса информатики: «Оценка количественных параметров текстовых документов»
Цель	Формирование умения связывать и анализировать различные виды информации (рисунок, текст). Развитие образного мышления и творческих способностей.
Класс	6
Форма выполнения	Индивидуальная
УУД	Познавательные УУД: - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления

Таблица 10.

### Задача 10. Логика

Источник	«Информатика учебник для 8 класса» учеб. для общеобразоват. учреждений / Босова Л.Л.– М. : Бинوم, 2014. – 160 с.
Формулировка	Три товарища — Миша, Глеб и Артём — пошли в лес за грибами. Причём каждый из них шёл вместе со своей сестрой. Имена девочек: Аня, Ира, Оля. Мальчики быстро наполнили свои корзины и стали помогать девочкам. Назовите имя сестры каждого из ребят, если оказалось, что ни один из них не клал грибы в корзину своей сестры. Глеб положил несколько грибов в корзину Ани, Миша — несколько грибов в корзину Ани и Оли.
Тип учебной задачи по Д. Толлингеро вой	➤ 5. Задачи, требующие творческого мышления: 5.5. задачи по обнаружению на основании собственных размышлений (на рациональной основе).
Типы учебной задачи (А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников)	➤ по уровню познавательной самостоятельности: типовые задачи (деятельность по конкретизации в стандартной ситуации общих правил)
	➤ по дидактической цели: задачи по приобретению новых знаний и новых умений
	➤ по тематике учебных разделов/тем курса информатики: по отдельной учебной теме
	➤ по способу предъявления условия: текстовые
	➤ по способу решения: логические (качественные)



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ по степени сложности: простые (2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы)</li> <li>➤ по способу представления ответа и контроля результатов решения: традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся</li> </ul>
	по тематике учебных разделов/тем школьного курса информатики: «Оценка количественных параметров текстовых документов»
Цель	Формирование умения поиска и выбора информации.
Класс	8
Форма выполнения	Индивидуальная
УУД	Познавательные УУД: - выделять явление из общего ряда других явлений; - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

Далее, рассмотрим задачи с типом классификации только Д. Толлингеровой, которые представлены на сайте: <http://cosmos1809.ucoz.org/>

## **2.2. Описание классификатора «Учебные задачи по информатике»**

В качестве средства систематизации информации об учебных задачах по курсу информатики нами разработан Классификатор учебных задач (КУЗ). Он представляет собой систематизированный перечень типов учебных задач, позволяющий находить место каждой учебной задаче и присваивать ей определенное обозначение. Для учителя КУЗ является инструментом систематизации и поиска.

Решать эффективно педагогические задачи, определяемые процессом обучения, позволяет информатизация [2]. Как правило, педагогические задачи предполагают, что знания представлены в описательной форме. Это приводит к затруднениям, а иногда и невозможности использовать математические модели. В таких областях деятельности находят применение экспертные системы - один из способов информатизации процесса обучения. Экспертные системы относятся к числу интеллектуальных вычислительных систем и позволяют

моделировать решение задач по какому-то узкому вопросу опытными специалистами – экспертами.

В нашем случае эксперт – это специалист в области методики обучения информатике. Эксперт включает в Классификатор банк учебных задач, типологию учебных задач, соотносит учебные задачи с типами по различным основаниям классификации. Используя КУЗ как экспертную систему, учитель отбирает для урока те учебные задачи, решение которых будет способствовать развитию запланированных на урок универсальных учебных действий. Кроме этого, учитель может получить сведения о типологии учебных задач, их роли в формировании универсальных учебных действий у учащихся на уроках информатики.

Реализация Классификатора учебных задач основана на использовании Web- технологии. Сайт разработан на платформе Ucoz. Размещение в сети Интернет методического ресурса делает доступ к нему простым и удобным. Использование классификатора направлено на методическую целесообразность включения учебных задач в содержание уроков информатики. Осведомленность о типологии учебных задач, понимание их роли в реализации требований ФГОС общего образования к предметным и метапредметным результатам освоения основной образовательной программы позволит учителю повысить эффективность подготовки к уроку и обеспечить достижение его целей.

Классификатор учебных задач, представленный в форме сайта, размещенного в сети Интернет: <http://cosmos1809.ucoz.org/>

Исходным основанием для классификации видов учебных задач является тип источника информации, с которым организуется деятельность учащихся. Представленная авторами классификация задач, связанных с научным (учебным) исследованием явлений природы, может быть применена и к классификации учебных задач по информатике по таким основаниям, как:

- по уровню познавательной самостоятельности;
- по дидактической цели;

- по тематике учебных разделов/тем курса информатики;
- по способу предъявления условия;
- по способу решения;
- по степени сложности;
- по способу представления ответа и контроля результатов решения;
- по тематике учебных разделов/тем школьного курса информатики.

Приведем пример учебной задачи по информатике и определим ее тип (Табл. 11).

Таблица 11

Пример учебной задачи по информатике

Источник	Семакин И.Г. Информатика и ИКТ : учебник для 9 класса [4]
Формулировка	<p>Определите полный набор данных для решения следующих задач обработки информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычисления стоимости покупок в магазине;</li> <li>- вычисления суммы сдачи от данных вами продавцу денег;</li> <li>- определения времени показа по телевизору интересующего вас фильма.</li> </ul>
Тип учебной задачи по Д. Толлингеровой	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ задачи, требующие простых мыслительных операций с данными : задачи по выявлению фактов</li> </ul>
Типы учебной задачи (А.А. Оспенников, Н.А. Оспенников)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ по уровню познавательной самостоятельности: типовые задачи (деятельность по конкретизации в стандартной ситуации общих правил)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ по дидактической цели: задачи по приобретению новых знаний и новых умений</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ по тематике учебных разделов/тем курса информатики: по отдельной учебной теме</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ по способу предъявления условия: текстовые</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ по способу решения: логические (качественные)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ по степени сложности: простые (2-3 последовательных действия в рамках конкретной учебной темы)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ по способу представления ответа и контроля результатов решения: традиционные: устное или письменное решение задачи учащимся</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ по тематике учебных разделов/тем школьного курса информатики: «Управление и алгоритмы»/ «Определение и свойства алгоритма»</li> </ul>

Использование учебных задач по информатике направлено на формирование и развитие умений школьников выделять и фиксировать информацию, извлекать из информации необходимые знания, применять знания в учебной работе, то есть в полной мере осуществлять информационную деятельность. Такие учебные задачи предполагают включение учащихся в те или иные виды учебно-практической деятельности, что позволяет формировать познавательные универсальные учебные действия (УУД), развивать мышления учащихся.

Необходимо включать учащихся в непосредственную мыслительную деятельность. Обучение мыслительным действиям происходит при решении учебных задач. Успешность руководства мыслительной деятельностью учащихся зависит от того, насколько четко учитель осознает сущность и способ осуществления отдельных действий и их сочетаний [6]. Мыслительные действия учащихся при решении задач соотносятся с адекватными им познавательными универсальными учебными действиями.

В зависимости от типа учебная задача направлена на развитие тех или иных универсальных учебных действий. Вот почему учителю важно знать типологию учебных задач, уметь определять их тип.

Приведем примеры. К задачам, требующим мнемонического воспроизведения данных, относятся задачи по узнаванию; воспроизведению отдельных фактов; воспроизведению дефиниций, норм, правил; воспроизведению больших текстов, блоков, стихов, таблиц и т.п.

Использование учебных задач таких типов направлено на развитие познавательных УУД, описанных в [3]:

- обучающийся сможет излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию;
- обучающийся сможет ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста.

Задачи, требующие простых мыслительных операций с данными, предполагают такие действия учащегося, как: выявление фактов; перечисление, описание фактов, процессов и способов действий; разбор и структурирование; сопоставление и различение; выявление взаимоотношений между фактами; а также абстракцию, конкретизацию и обобщение.

Использование учебных задач таких типов будет направлено на развитие, например, следующих познавательных УУД [3]:

- обучающийся сможет выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- обучающийся сможет выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- обучающийся сможет объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

### ***2.3. Методические рекомендации по применению классификатора: «Учебные задачи по информатике»***

На сайте, «Помощь учителю информатики...» мы можем познакомиться с классификатором учебных задач по информатике: <http://cosmos1809.ucoz.org/>.

На вкладке: «Типы задач по Д. Толлингеровой» мы можем видеть классификацию, представленную на рисунке 3:

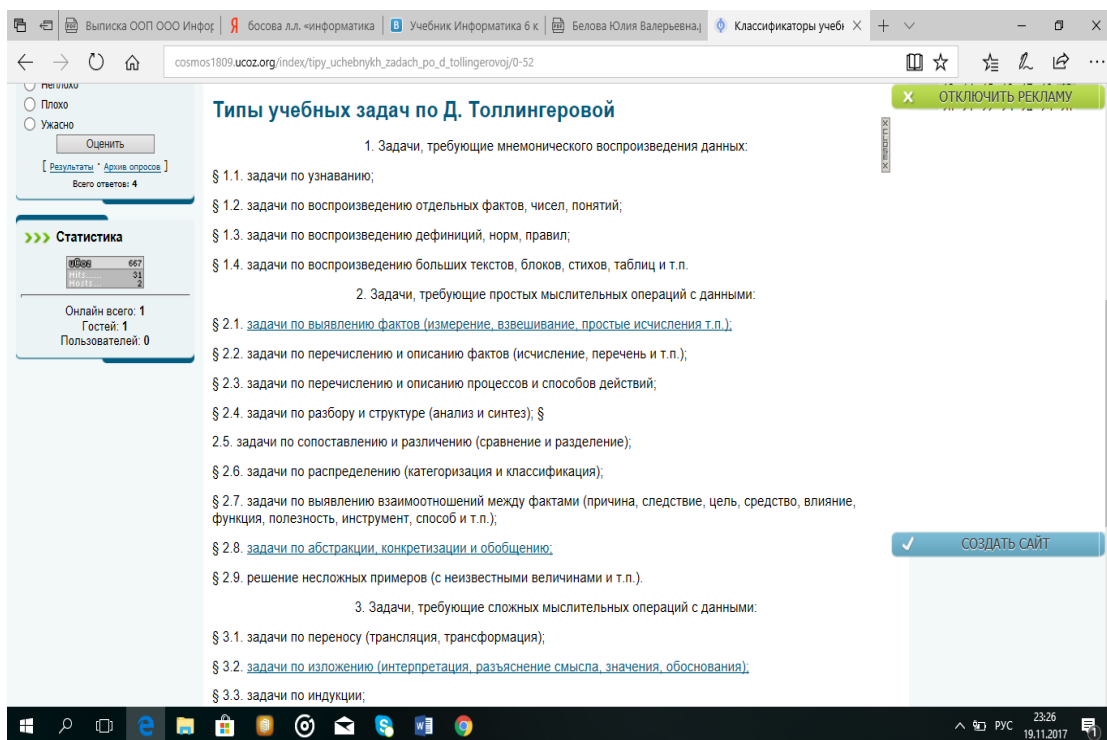


Рис.3. Типы учебных задач по Д. Толлинговой

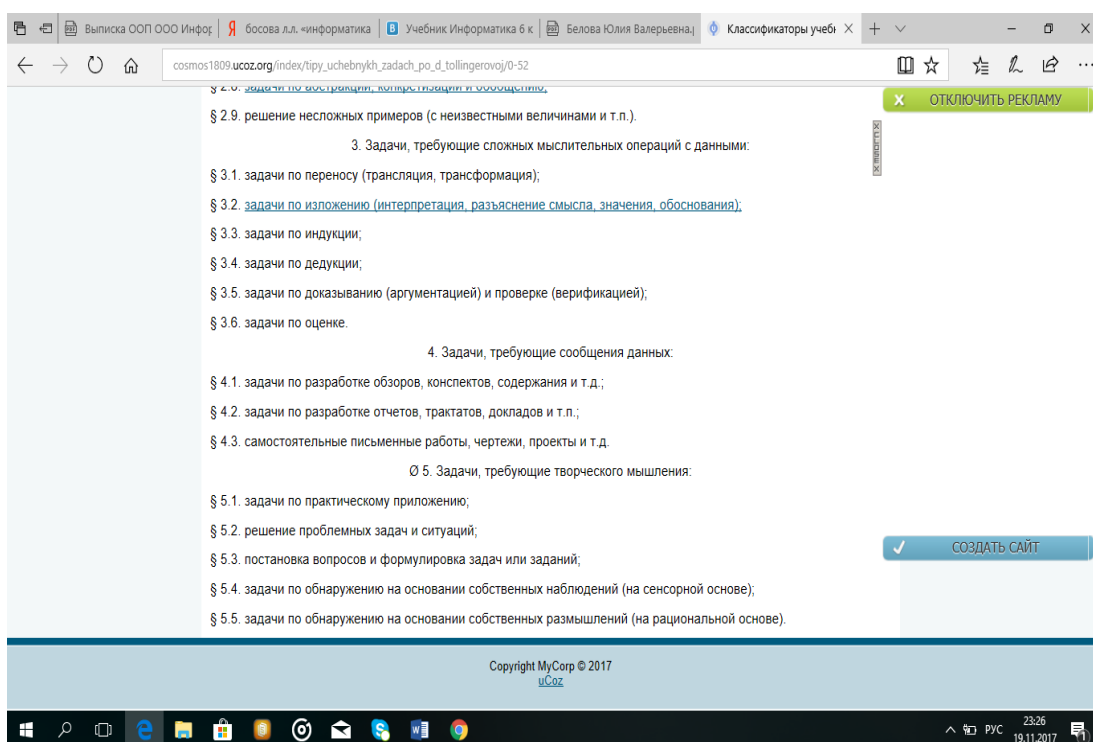


Рис.4. Перечень задач

Выбрав раздел курса информатики, класс можно получить информацию по конкретной учебной задачи (Рис.5):

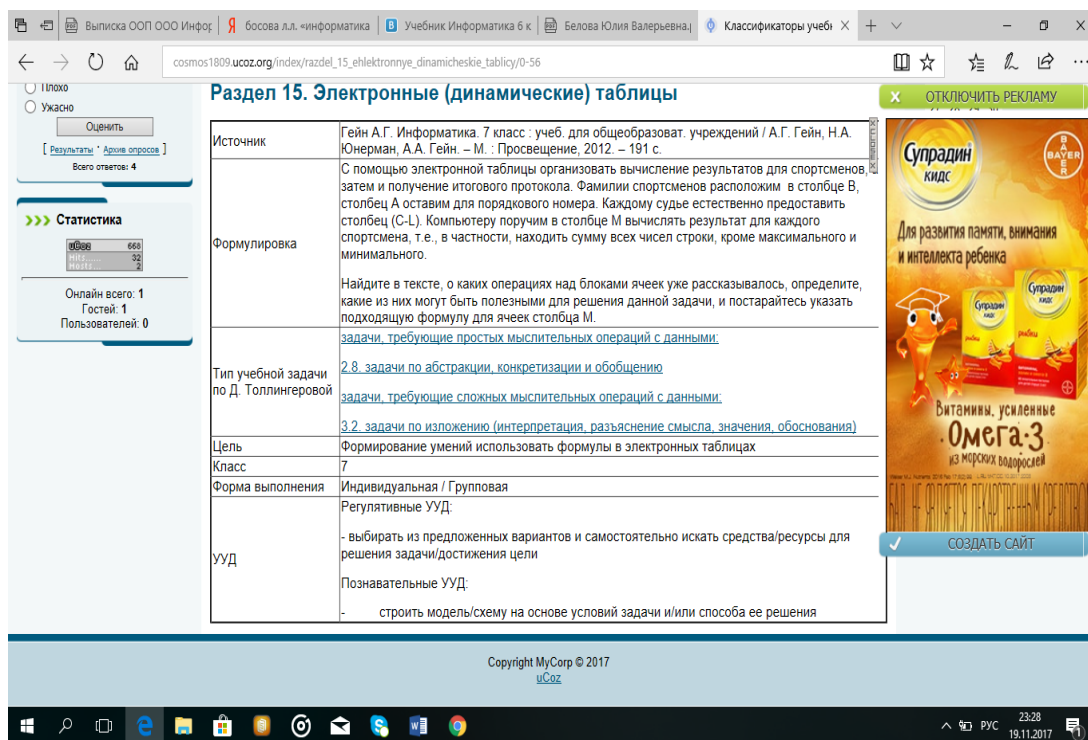


Рис.5. Раздел задач. Электронные таблицы.

Также, возможен переход обратно, к типам задач по Д. Толлингеровой, щелкнув по соответствующим задачам.

Классификатор включает в себя различные разделы информатики. (Рис. 6)

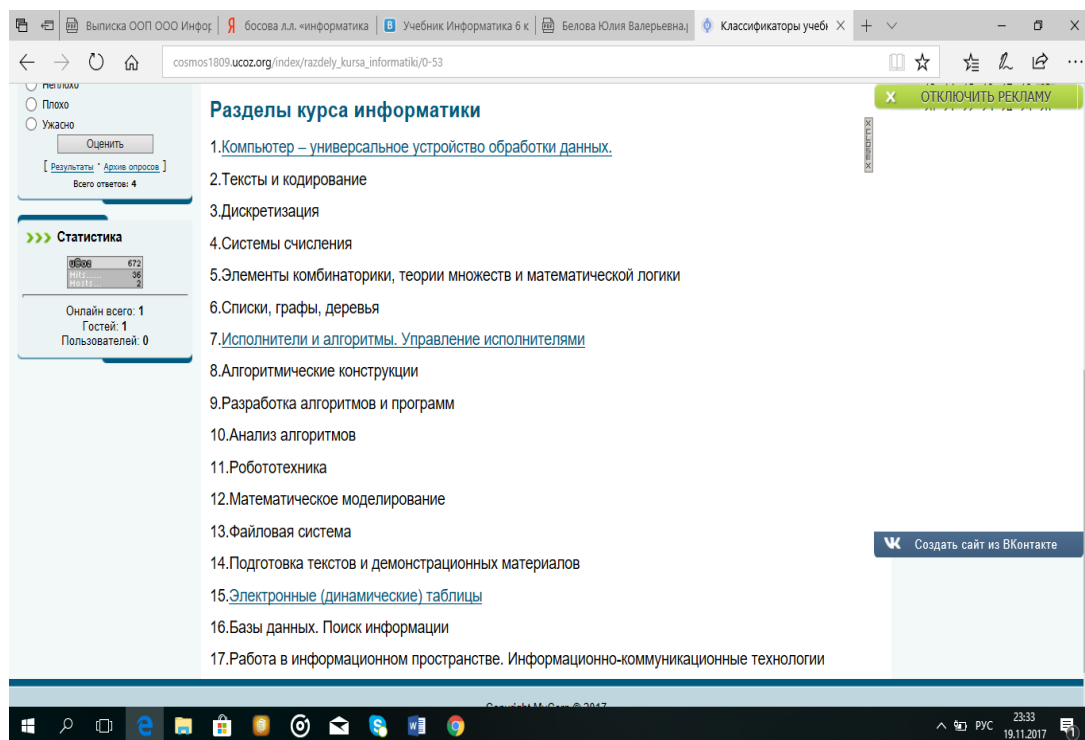


Рис.6. Разделы курса информатики.

Щелкнув по разделу 1, мы переходим к задаче, относящейся к теме: «Компьютер - универсальное устройство обработки данных». (Рис. 7)

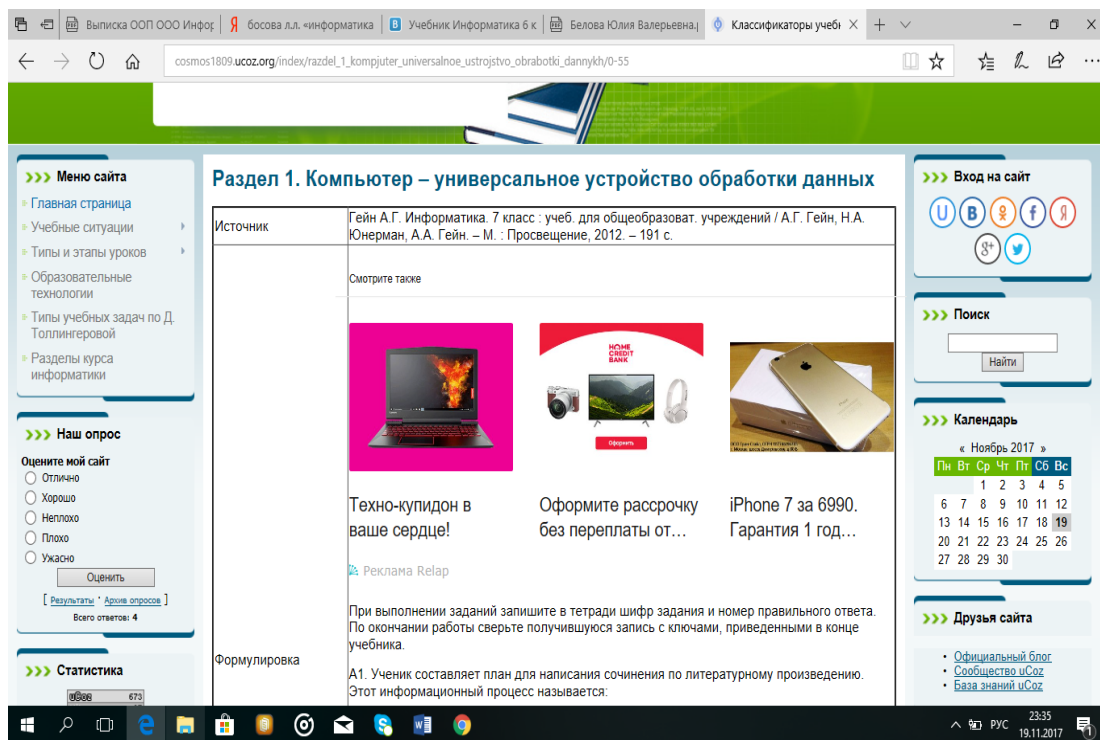


Рис.7. Переход к разделу 1 курса информатики. Компьютер – это универсальное устройство обработки данных.

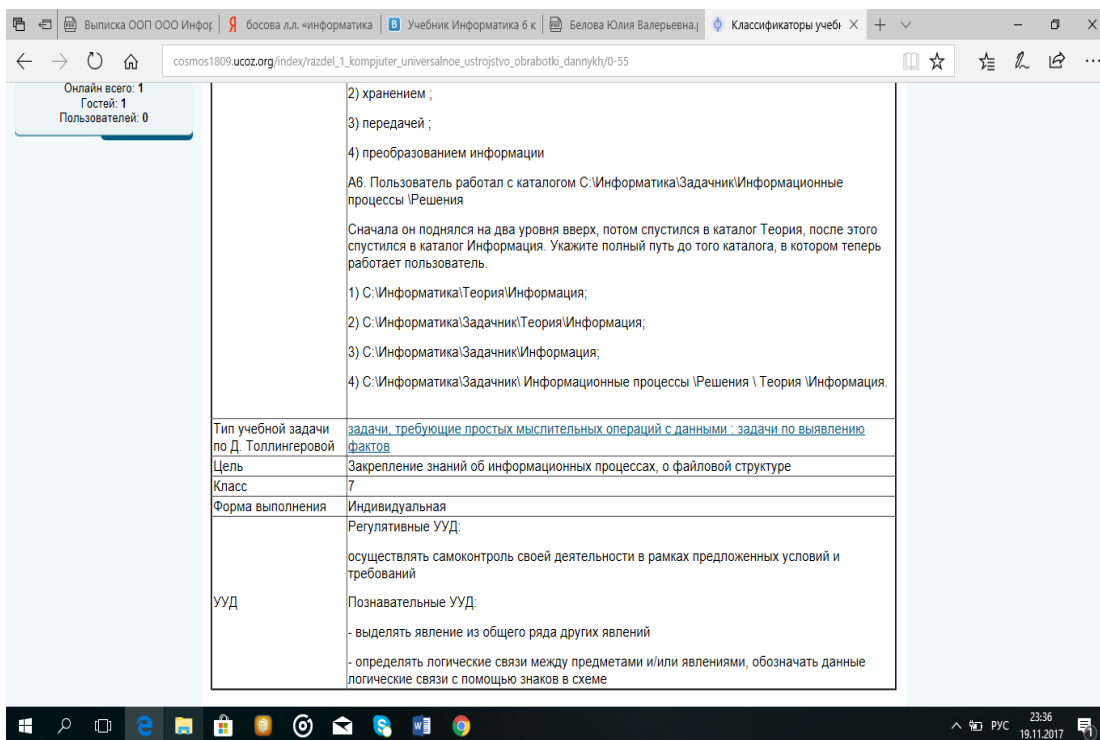




Рис.7.1. Переход к разделу 1 курса информатики. Компьютер – это универсальное устройство обработки данных.

Классификатор учебных задач будет полезен педагогам, сократит время подготовки к урокам, а также позволит систематизировать задачи, путем классификации задач.

## **Выводы по главе 2.**

Главным методом обучения должен стать метод введения учащихся в ситуацию учебной задачи и организации учебных действий. Учебная задача решается посредством системы учебных действий.

В качестве средства систематизации информации об учебных задачах по курсу информатики нами разработан Классификатор учебных задач. Он представляет собой систематизированный перечень типов учебных задач, позволяющий находить место каждой учебной задаче и присваивать ей определенное обозначение. Для учителя такой классификатор является инструментом систематизации и поиска.

Классификатор учебных задач будет полезен педагогам, сократит время подготовки к урокам, а также позволит систематизировать задачи, путем классификации задач.

## **Глава 3. Педагогический эксперимент и оценка эффективности введения классификатора учебных задач по информатики.**

### **3.1. Организация и проведение педагогического эксперимента**

Проведение современного педагогического эксперимента возможно с использованием разнообразных исследовательских методов и инструментов, а также средств измерения и оценки результатов. Для того чтобы современное педагогическое исследование было успешным, необходимо применение таких исследовательских методов, которые обеспечивают проведение анализа состояния исследуемой проблемы в массовой практике и получение достоверного фактического материала на отдельных этапах педагогического эксперимента.

Главная цель эксперимента определить как использование классификатора учебных задач поможет учителями сократить время на подготовку к уроку и качество проектированного урока.

Задачи эксперимента

Для проверки успешности внедрения информационно-справочной системы сформулированы задачи:

- Анализ текущего состояния
- Измерение времени, затрачиваемое учителями на подготовку к уроку
- Разработка классификатора учебных задач.
- Внедрение: наполнение базы, обучение учителей пользоваться ей
- собрать сведения о времени, затрачиваемое на подготовку к урокам учителями МБОУ «Лицей №88» за 2015-2017 годы.
- Провести экспериментальную проверку правдоподобности гипотезы исследования методами математической статистики

Согласно поставленной цели, объекта, предмета, а также положения гипотезы исследования были определены и решались следующие задачи:

- Провести анализ учебных ситуаций на уроках информатики;
- Выявить теоретические основы исследовательских ситуаций;
- Разработать и теоретически обосновать классификатор учебных задач;
- Разработать и экспериментально проверить классификатор учебных задач для проектирования учебных ситуаций.

### ***3.2. Анализ результатов формирования комплексного применения классификатора в области информатики.***

Критерии качества проектированного содержания урока.

К1 – соответствие учебной задачи планируемым метапредметным результатам (УУД).

К2- соответствие учебной задачи теме урока

К3- соответствие учебной задачи возрасту учащихся

Критерии оценки от 0 до 3 показывают:

0 – это не соответствует учебной задачи

1 – соответствие, с учетом недочетов, по возрасту

2 – соответствие, с учетом незначительных недочетов, по теме

3 – полное соответствие

Время подготовки

T1 – время, затраченное на выбор учебной задачи, как основы

T2 – время, затраченное на модификацию учебной задачи в соответствии с условиями обучения.

Проверяемые гипотезы:

H<sub>0</sub>: Различия во времени подготовки к урокам отсутствуют.

$H_1$ : Время подготовки к урокам с использованием классификатора учебных задач сократилось.

Информация о времени подготовки к урокам до использования классификатора учебных задач представлено в таблицах 12 – 15.

Таблица 12

Ф.И.О. учителя: Вылегжанина Екатерина Сергеевна

Время	Урок 1, тема, тип, мин.	Урок 2, тема, тип, мин.	Урок 3, тема, тип, мин.
T1	60	55	50
T2	30	25	20
Итого:	35	35	35
K1	15	10	10
K2	15	10	10
K3	15	10	10
Средние значения:	15	10	10

Таблица 13

Ф.И.О. учителя: Чистякова Наталья Сергеевна

Время	Урок 1, тема, тип, мин.	Урок 2, тема, тип, мин.	Урок 3, тема, тип, мин.
T1	50	45	40
T2	20	15	15
Итого:	35	30	25
K1	10	10	10
K2	10	10	10
K3	15	10	10
Средние значения:	15	10	10

Ф.И.О. учителя: Новикова Нина Михайловна

Время	Урок 1, тема, тип, мин.	Урок 2, тема, тип, мин.	Урок 3, тема, тип, мин.
T1	50	45	40
T2	20	15	15
Итого:	35	30	25
K1	10	10	10
K2	10	10	10
K3	15	10	10
Средние значения:	15	10	10

Таблица 15

Ф.И.О. учителя: Кузнецова Елена Сергеевна

Время	Урок 1, тема, тип, мин.	Урок 2, тема, тип, мин.	Урок 3, тема, тип, мин.
T1	50	45	40
T2	20	15	15
Итого:	35	30	25
K1	10	10	10
K2	10	10	10
K3	15	10	10
Средние значения:	15	10	10

Информация времени подготовки педагогов к уроку после использования классификатора учебных задач представленных в таблицах 16-19.

Таблица 16

Ф.И.О. учителя: Вылегжанина Екатерина Сергеевна

Время	Урок 1, тема, тип, мин.	Урок 2, тема, тип, мин.	Урок 3, тема, тип, мин.
T1	60	55	50
T2	30	25	20
Итого:	35	35	35
K1	15	10	10
K2	15	10	10

К3	15	10	10
Средние значения:	15	10	10

Таблица 17

Ф.И.О. учителя: Чистякова Наталья Сергеевна

Время	Урок 1, тема, тип, мин.	Урок 2, тема, тип, мин.	Урок 3, тема, тип, мин.
T1	50	45	40
T2	20	15	15
Итого:	35	30	25
K1	10	10	10
K2	10	10	10
K3	15	10	10
Средние значения:	15	10	10

Таблица 18

Ф.И.О. учителя: Новикова Нина Михайловна

Время	Урок 1, тема, тип, мин.	Урок 2, тема, тип, мин.	Урок 3, тема, тип, мин.
T1	50	45	40
T2	20	15	15
Итого:	35	30	25
K1	10	10	10
K2	10	10	10
K3	15	10	10
Средние значения:	15	10	10

Таблица 19

Ф.И.О. учителя: Кузнецова Елена Сергеевна

Время	Урок 1, тема, тип, мин.	Урок 2, тема, тип, мин.	Урок 3, тема, тип, мин.
T1	50	45	40
T2	20	15	15
Итого:	35	30	25
K1	10	10	10

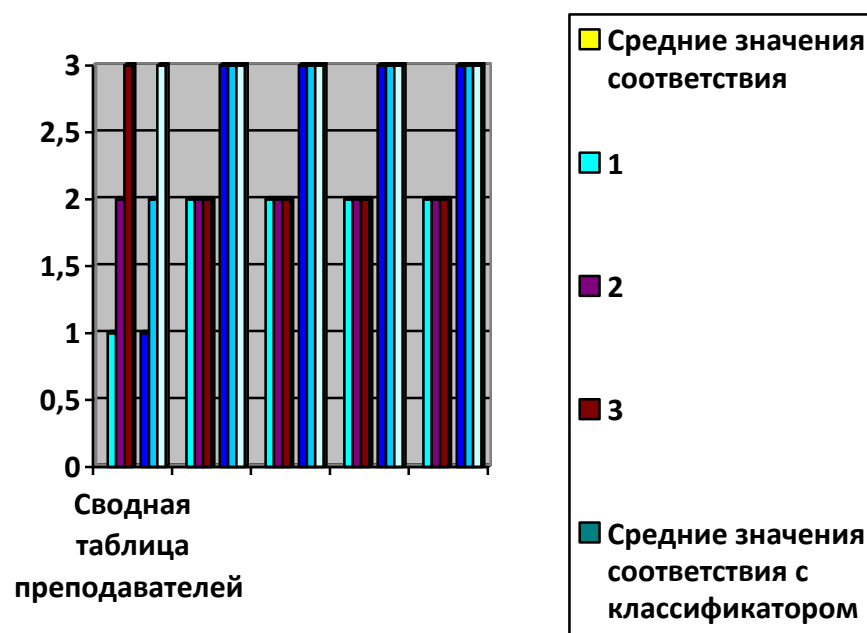
К2	10	10	10
К3	15	10	10
Средние значения:	15	10	10

Таблица 20

Сводные сведения по преподавателям показаны в таблице 20

№ п/п	Вылегжанина Екатерина Сергеевна	Чистякова Наталья Сергеевна	Новикова Нина Михайловна	Кузнецова Елена Сергеевна
Итоговое время				
1	20	25	35	30
2	30	35	25	20
3	25	25	20	30
Итоговое время с классификатором				
1	15	20	30	25
2	25	30	20	15
3	20	20	15	25
Средние значения соответствия				
1	2	2	2	2
2	2	2	2	2
3	2	2	2	2
Средние значения соответствия с классификатором				
1	3	3	3	3
2	3	3	3	3
3	3	3	3	3





В данной таблице мы видим, что до применения классификатора учебных задач, учителя тратили больше времени на подготовку к урокам. После применения классификатора, время на подготовку сократилось. Также, мы видим, что классификатор помог нам увеличить качество, путем полного соответствия критериям возраста, темы и метапредметным результатам.

### **Выводы по главе 3**

Экспериментальная работа проводилась в МБОУ «Лицей №88 г. Челябинска» в три этапа.

*На первом этапе (2015-2016гг.)* проводился анализ учебных ситуаций на уроках информатики; выявлялись теоретические основы исследовательской ситуации.

*На втором этапе (2016-2017гг.)* разрабатывалась и теоретически обосновывалась разработанный классификатор учебных задач.

*На третьем этапе (2017г.)* осуществлялась экспериментальная проверка правдоподобности гипотезы исследования методами математической статистики; формулировались выводы; оформлялось диссертационное исследование.

Результаты педагогического эксперимента позволили сделать вывод, что использование разработанного классификатора учебных задач позволило изменить время в лучшую сторону, затрачиваемое на подготовку к урокам, а критерии качества улучшить по ФГОС в МБОУ «Лицей №88».

## **Заключение**

Решить задачу - это значит преобразовать данную проблемную ситуацию или выявить, что такое преобразование в этих условиях невозможно. Здесь важно определить процесс решения задачи как мыслительную деятельность, направленную на достижение цели.

Главным методом обучения должен стать метод введения учащихся в ситуацию учебной задачи и организации учебных действий. Учебная задача решается посредством системы учебных действий.

В качестве средства систематизации информации об учебных задачах по курсу информатики нами разработан Классификатор учебных задач. Он представляет собой систематизированный перечень типов учебных задач, позволяющий находить место каждой учебной задаче и присваивать ей определенное обозначение. Для учителя такой классификатор является инструментом систематизации и поиска.

Классификатор учебных задач будет полезен педагогам, сократит время подготовки к урокам, а также позволит систематизировать задачи, путем классификации задач.

Результаты педагогического эксперимента позволили сделать вывод, что использование разработанного классификатора учебных задач позволило изменить время в лучшую сторону, затрачиваемое на подготовку к урокам, а критерии качества улучшить по ФГОС в МБОУ «Лицей №88».

## Библиографический список

1. Андреева Е. В., Босова Л. Л., Фалина И. Н. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 328 с.
2. Бешенков С.А. Информатика. Систематический курс: учебник для 10 класса / С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 432 с. Босова Л. Л. Информатика и ИКТ. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений . - М.: Бином, Лаборатория знаний, 2013.- 336с.: ил.
3. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса часть 1 – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 244 с.: ил.
4. Босова Л.Л. Уроки информатики в 9 классе: методическое пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 264 с.: ил. Быкадоров Ю. А. Информатика и ИКТ. 9 кл.: учеб.для общеобразоват. Учреждений/Ю. А. Быкадоров. - М.: Дрофа, 2013.-336с.: ил.
5. География ИКТ / Режим доступа: <http://www.bongeo.ru/p150aa1.html>
6. Информатика. 10–11 классы. Углубленный уровень: примерная рабочая программа / Н.Н. Самылкина, И.А. Калинин: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 45 с.
7. Лапчик М.П. и др. Методика преподавания информатики: Учеб.пособие для студ. пед. Вузов [Текст] / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; Под общей ред. М. П. Лапчика. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. Режим доступа [http://businessfor.ru/m/frtyh/metodika\\_prepodavaniya\\_informatiki\\_\\_lapchik.html](http://businessfor.ru/m/frtyh/metodika_prepodavaniya_informatiki__lapchik.html)
8. Министерство образования и науки Российской Федерации. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/938>
9. Народное образование. Педагогика. / Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vidy-zadach-po-fizike-i-ih-raznoobrazie-v-traditsionnyh-i-tsifrovyyh-uchebnyh-posobiyah-po-predmetu>

10. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. / Режим доступа: <http://gia.edu.ru/ru/>
11. Официальный информационный портал государственной итоговой аттестации. / Режим доступа: <http://gia.edu.ru/ru/>
12. Педагогика для вас. / Режим доступа: <http://www.pedagogikafine.ru/pedagogs-938-1.html>
13. Реестр примерных основных общеобразовательных программ. / Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>
14. Семакин И. Г. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса / И. Г. Семакин, Л. А. Залогова, С. В. Русаков, Л. В. Шестакова. -5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 341 с.: ил. 9.
15. Словари и энциклопедии на Академике. / Режим доступа: [<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/163791>]
16. Студопедия. / Режим доступа: <http://studopedia.ru/>
17. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 9 класса / Н.Д. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 295 с.
18. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 387 с.
19. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования [Электронный ресурс] // Режим доступа <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6408>
20. Федеральный государственный стандарт основного общего образования./ Режим доступа: <http://standart.edu.ru/>
21. Федеральный институт педагогических измерений. / Режим доступа: <http://fipi.ru/>
22. Центр современных методик преподавания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dioo.ru>
23. Экзамен. / Режим доступа: <http://www.examen.ru/add/gia/gia-pomatematike/>