



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

Использование кейс-технологии при изучении информатики в  
профильных классах

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями  
подготовки)

Направленность программы бакалавриата

«Информатика. Английский язык»


Проверка на объем заимствований:

77,44 % авторского текста

Работа рекомендована к защите  
рекомендована/не рекомендована

« 02 » июня 2017г.

и.о. зав. кафедрой И, ИТ и МОИ

 Рузаков А.А.

Выполнила:

Студент группы ОФ-513/093-5-1

Сиваков Владимир Владимирович

Научный руководитель:

к.п.н, доцент

Поднебесова Галина Борисовна



Челябинск

2017



**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**

**Использование кейс-технологии при изучении информатики в профильных классах**

**Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.04.01 Педагогическое образование  
Направленность программы магистратуры**

**«Информатика в образовании»**

Выполнил :  
Студент группы ОФ-513/093-5-1  
Сиваков Владимир Владимирович

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.

Научный руководитель:  
кандидат пед. наук, доцент  
Поднебесова Галина Борисовна

**Челябинск  
2017**

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА CASE-ТЕХНОЛОГИИ .....	5
1.1. История возникновения и использования case-технологии в образовании .....	5
1.2. Обоснование использования case-технологии в образовательном процессе .....	7
1.3. Типы и жанры кейсов и способы их представления на уроках информатики.....	13
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1 .....	32
ГЛАВА 2. ПРИМЕНЕНИЕ CASE-ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ.....	33
2.1. Методика применения case-технологии на уроках информатики .....	33
2.2. Методика применения case-технологии при изучении темы «Экспертные системы и создание экспертных систем» .....	41
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2 .....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	52
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	55

## **ВВЕДЕНИЕ**

Актуальность. Применение case-технологий на уроках информатики в профильных классах рассматривается во многих публикациях, где показаны условия для обеспечения и развития интеллектуальной индивидуальности учащихся. Разработка и обоснование методики проведения уроков информатики в профильных классах с использованием кейс-технологии еще недостаточно рассмотрены в образовательном процессе.

Применение учителем информатики кейс-технологии позволит развить у школьников творческую активность с учетом уровня развития учащихся, что является основой в развитии их индивидуальных способностей, повышает интерес к изучаемому предмету. Кейс-технологии на уроках информатики способствуют снижению психологического напряжения на занятиях, установлению доверительных отношений между учителем, и учащимися и повышению качества знаний.

В образовательном процессе высшей и основной школы происходит поиск эффективных методов обучения, инновационных технологий, которые существенно повышают качественную основу образовательной деятельности. Кейс-технологии в этом случае будут способствовать эффективному формированию знаний, умений и навыков в развитии интеллектуального и коммуникативного потенциала школьников на уроках информатики.

Внедрение кейс-метода в систему основного образования является значимой и актуальной проблемой с учетом того, что общая направленность образования ориентирована на получение конкретных знаний, а также в формировании универсальных учебных действий и развитие интеллектуальных способностей школьников.

Применение на уроках информатики кейс-технологии позволит достичь качественных изменений в образовательной деятельности.

**Объект исследования:** процесс применения case-технологии в обучении школьников.

**Предмет исследования:** обоснование методики применения case-технологии в профильных классах.

**Цель исследования:** разработка и обоснование методики проведения уроков информатики в профильных классах с использованием кейс-технологии.

**Гипотеза исследования:** обучение информатике в профильных классах будет более эффективным и позволит развить исследовательские навыки, если при обучении использовать case-технологию.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать научно-методическую литературу о применении case-технологии в обучении;
2. Изучить историю применения case-технологии в образовательном процессе;
3. Рассмотреть типы и жанры кейсов, и способы их представления на уроках информатики;
4. Обосновать методику использования case-технологий на уроках информатики в профильных классах;
5. Разработать примеры кейсов для использования на уроках информатики.
6. Разработать учебно-методический web-ресурс на тему «Использование кейс-технологии при изучении информатики в профильных классах»

## ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА CASE-ТЕХНОЛОГИИ

### 1.1. История возникновения и использования case-технологии в образовании

Гарвардская юридическая школа считается основателем кейс-метода, а Христофор Колумб Лэнгделл – пионером case-study. После окончания Гарвардской школы права Лэнгделл продолжил работу в качестве научного сотрудника и библиотекаря. Чарльз Уильям Лэнгделл изучил библиотечный материал, приступил к развитию метода кейса. Развивая метод, кейс путем проб и ошибок, он предложил учащимся работать с первоисточниками (судебными делами, решениями апелляционного суда и др.), а затем делать собственные выводы, представлять собственные интерпретации и анализ. Подход Лэнгделла резко отличался от традиционного обучения (лекций, семинаров и др.), и нововедение было встречено с огромным сопротивлением [11, с. 173].

Знание метода и проблемной ситуации позволило пересмотреть методику в разработки кейсов методов [12].

Применять кейс-метод начала Манчестерская школа бизнеса, взявшая основные идеи Гарварда в начале XX века. Манчестерские проблемные ситуации более краткие, а решение открытое, и вырабатывается результативно и успешно в групповой дискуссии. Манчестерская школа уходит от теоретического исследования кейсов к практическому интерактивному обучению, позволяющему вовлекать учащихся в реальные методики применения кейсов в образовательной системе. Учащиеся устраиваются на практику, но при этом не испытывают трудности в образовательной деятельности. Ставят и успешно решают образовательные задачи и находят рациональные способы решения проблемой ситуации в её реализации [6, с. 17].

На современном этапе образовательного процесса применение ситуационных образовательных задач осуществляется не только в информационных технологиях, но и во всех областях образовательного процесса.

Практика применения образовательных кейсов в России началась с управленцев, получивших образование в их использовании на Западе во время прохождения образовательной стажировки. В России кейс-метод применяют в обучении с 80-х г.г. в университетах, институтах, а также во время подготовки и переподготовки специалистов [2, с. 12].

В настоящее время применение образовательных технологий позволяет на различных этапах образовательной деятельности применять их при решении различных образовательных задач. В образовательном процессе на уроках информатики кейс-метод применяется как развивающий метод обучения в изучении проблемных ситуаций на уроках в школе и на занятиях в университетах.

## **1.2. Обоснование использования case-технологии в образовательном процессе**

Методика проведения уроков информатики в профильных классах с использованием кейс-технологии еще недостаточно рассмотрена в образовательном процессе.

При этом case-технологии в образовательном процессе рассматриваются как учебные конкретные ситуации, специально разрабатываемые на основе фактического материала с целью последующего разбора на учебных занятиях. В ходе разбора ситуации обучающиеся на уроках информатики учатся действовать совместно, а также проводить анализ и принимать управленческие образовательные решения. Название произошло от латинского термина «казус» – странный или необычный случай.

На уроках информатики в профильных классах применяются разнообразные образовательные кейс-технологии. Кейс-технология представляет способ изучения проблемной образовательной ситуации. В литературных источниках о кейс-технологиях упоминается, как о методе анализа конкретных ситуаций, деловых ситуаций, ситуационных образовательных задачах. Следует сказать, что кейс-метод, не сложный для применения, используется для описания определенных образовательных действий и образовательных ситуаций. Учащимся предлагают кейс-метод для осмысления образовательной деятельности, образовательной ситуации, описание которых раскрывает практическую проблему, и актуализирует конкретный комплекс образовательных знаний по проблеме её решения. При этом следует отметить, что образовательная проблема не должна иметь конкретного образовательного решения. Образовательное действие кейс-метода заключается в описании, которое требует осмысления и понимания, или предлагает определенные способы решения образовательной темы.



В каждом случае в обосновании модели практического действия представляется эффективный вариант для формирования профессиональных качеств у школьников [3, с. 119].

В системе кейс-методов выделяют инструмент, позволяющий использовать теоретические знания в образовательном процессе при решении практических образовательных задач. Можно отметить, что кейс-метод способствует развитию у школьников самостоятельного образного, действенного и логического мышления, а также формируются умения слушать и принимать точку зрения, аргументировано предоставить обоснование собственной точки зрения.

С помощью кейс-метода учащиеся имеют возможность показать и улучшать аналитические и оценочные навыки, а также успешно работать и принимать разумное решение поставленной образовательной проблемы [15].

Кейс-метод развивает учащихся, обеспечивает освоение теоретических закономерностей и положений в практическом использовании образовательного материала; метод воздействует на развитие всех видов мышления школьников, способствует и формирует познавательный интерес, и позитивную мотивацию к урокам информатики, к учебной деятельности в целом. Кейс-метод у школьников развивает логическое и действенное мышление, способствует и развивает творческий потенциал учащихся [3, с. 120].

Кейс-метод представляет простое описание образовательных действий и событий, позволяющий оценить оперативную образовательную ситуацию и педагогические пути её решения. Кейс в образовательном процессе на уроках информатики предусматривает следующие действия в получении информации:

- 1) действия должны соответствовать поставленной цели;
- 2) действия имеют определенный уровень сложности;

3) действия имеют несколько (множество) элементов возникающей образовательной проблемы;

4) проблема решается несколькими способами;

5) развивается аналитическое, действенное, абстрактное мышление.

Содержание кейс-метода состоит в том, что каждый предлагает варианты образовательного решения, исходя из практического опыта и интуиции [11, с. 173].

У кейс-метода существуют технологические образовательные особенности, позволяющие отличать его от других образовательных методов обучения и разрешения проблемной образовательной ситуации.

Признаки кейс-метода:

1. Образовательная модель системы образования рассматривается в конкретной образовательной ситуации при решении конкретных образовательных задач;

2. Принимается коллективная оценка обсуждения решений;

3. Применяется многоальтернативность (массовость) образовательных решений;

4. Единая цель при решении образовательной проблемы;

5. Присутствует система оценивания деятельности;

6. Наличие управляемого эмоционального напряжения школьников.

Технологические особенности метода кейс метода:

1. Кейс-метод представляет технологии, включающие операции исследовательского процесса, образовательной деятельности, а также аналитические действия.

2. Кейс-метод выступает как технология коллективного решений;

3. Кейс-метод в образовательном процессе повышает эффект знания, обмена открытиями;

4. Кейс-метод в образовательном процессе интегрирует технологии развивающего обучения при организации индивидуального, группового и коллективного развития, в развитии личностных качеств;

5. Кейс-метод в образовательном процессе выступает как разновидность проектной технологии. В обычной обучающей проектной технологии идет процесс разрешения имеющейся проблемы посредством совместной деятельности учащегося;

6. Кейс-метод в образовательном процессе выступает одновременно в виде технического задания и источника информации для осознания вариантов эффективных действий;

7. Метод концентрирует достижения технологии. Кейс-метод в образовательном процессе предусматривает образовательную деятельность учащегося;

8. Кейс-метод в образовательном процессе стимулирует формирование устойчивой мотивации в познавательной деятельности [113, с. 174].

Кейс-метод на уроках информатики успешно решает образовательные проблемы, которые не возможно решить аналитическим или иным способом. Кейс активизирует учащихся, формирует аналитические и коммуникативные навыки у школьников. При обучении информатики в профильных классах кейс технология будет более эффективной и позволит развить исследовательские навыки, если при обучении использовать применения кейс-метода.

Применение кейс-метода имеет преимущества в изложении учебного материала применяемого при обучении информатике в профильных классах средней школы. Следует подчеркнуть, что кейсы не смогут заменить лекционный материал. При обучении информатике в профильных классах будет эффективно развивать исследовательские навыки, при обучении использовать case-технологию, разбор конкретных действий. [10, с. 11].

Кейсы обеспечивают материал, дающий школьникам возможность изучения и применения отдельных теорий, методов, принципов образовательного процесса. Обучение с помощью кейсов помогает школьникам сформировать разнообразные интегральные знания. В образовательном процессе задачи определяют одно конкретное решение. Кейсы имеют различные варианты решений возникшей образовательной проблемы [4, с. 13].

Кейс-метод относят к активным методам обучения с применением разнообразных принципов проблемного и развивающего обучения. Кейс-метод формирует навык решения реальных образовательных проблем, моделируя в группе механизм принятия решения, чем заучивание терминов, поскольку требует не только базовых знаний и понимания терминов, но и умения оперировать, выстраивая логические схемы решения образовательной проблемы [2, с. 14].

Разрабатывая кейс, ученики на уроках информатики фактически получают оптимальное решение, которое можно применить в аналогичных обстоятельствах. Увеличение проанализированных кейсов школьниками увеличивает вероятность использования готовой схемы решения к сложившейся образовательной ситуации. У школьников на уроках информатики в профильных классах формируются навыки решения более серьезных информационных проблем. Кейс-метод требует дополнительной подготовленности школьников на уроках информатики, а также определенных навыков для выполнения самостоятельной работы. У школьников на уроках информатики в профильных классах неподготовленность, отсутствие мотивации приводит к искажению информации [4, с. 13].

В российской системе высшего и среднего профессионального образования не однозначное отношение к кейсу, как методу успешного обучения и успешного решения образовательных задач. Сформулируем и

оценим базовую основу принципов кейс-методов в образовательном процессе:

1. Кейс-метод необходимо внедрять в подготовку школьников и специалистов в системе образовательной деятельности, где раскрываются и реализуются ситуационные образовательные процессы в виде знаний и ситуационной образовательной деятельности;

2. Кейс-метод применяется в системе дополнительного и среднего профессионального образования, и особенно при реализации образовательных программ по информатике в профильных классах;

3. Кейс-метод необходимо применять с другими методами обучения и воспитания школьников в образовательной деятельности. Кейс-метод в процессе способствует эффективному поиску и использованию знаний в условиях образовательной ситуации. У школьников профильных классов эффективно развивается гибкость мышления;

4. Применение кейс-метода должно быть методически обосновано на уровне организации учебного процесса по информатике, что дает высокий образовательный эффект обучения информатике в профильных классах и позволит целенаправленно развить исследовательские навыки, если при обучении использовать case-технологии, нежели традиционные технологии обучения [12].

### **1.3. Типы и жанры кейсов и способы их представления на уроках информатики**

Классификация образовательных кейсов на уроках информатики в учебном процессе позволит достичь качественных изменений в образовательной деятельности.

В образовательном процессе на уроках информатики различают кейсы:

- учебной образовательной ситуации;
- обучающие алгоритму принятия правильного решения в образовательной ситуации;
- формирования проблемы;
- диагностирования ситуации и самостоятельного решения образовательной проблемы;
- без формулирования проблемы, где проблема не выявлена, а представлена в оценках;
- на самостоятельное выявление проблемы [1].

Кейсы в образовательной деятельности на уроках информатики классифицируются исходя из целей и задач урока информатики профильной школы. На уроках информатики выделяют типы кейсов:

- поиска проблем и принятие решений;
- показывающие проблему и пути её решение в целом.

Заслуживает рассмотрения и понимания классификация кейсов, приведенная Е.Н Михайловой, применяемая в зарубежной практике:

- предлагается небольшая порция информации;
- учащийся опирается на собственные знания;
- кейс применяется, как при усвоении теоретических знаний, так и при формировании практических навыков [4].

На уроках информатики можно использовать различные образовательные кейсы.

Следует отметить, что содержательные кейсы вызывают у школьников на уроках информатики определенные затруднения по разрешению проблемы. Кейс на уроках информатики может отражать описание одной проблемы. Образовательный кейс включает известные академические модели [1].

Образовательный кейс включает академические модели на уроках информатики, где отсутствует стандарт представления учебного материала. Образовательные кейсы представляются в опубликованном виде, или на электронных носителях: текст фотографий, диаграмм, таблиц. Следует отметить, что с печатной информацией на электронных носителях эффективней анализировать информацию. Образовательный кейс предусматривает ограничение многократного интерактивного просмотра. На уроках информатики популярней становятся мультимедиа-представление кейсов. На уроках информатики мультимедиа представления кейсов позволяют избежать вышеназванных трудностей и сочетают преимущества текстовой информации и интерактивного видео [15].

Научно-исследовательские кейсы ориентированны на включение ученика в исследовательскую деятельность. Например, на основе изучения всей доступной информации, реконструкция события, ситуации в комплексе или разработки тематического проекта локального, регионального типа и др. Можно привести пример включения учащихся в программы создания кейсов по отдельным этапам хронологии «Человек в событиях XX века на материалах устной истории», «История повседневности в локальной истории края». В состав кейсов данного типа могут входить тексты ученых, работавших по данной исследовательской проблеме ранее, но использовавших иные подходы, источники или методы исследования.

Также исследовательский кейс:

1) выступает моделью для получения нового знания о ситуации и поведения в ней;

2) обучающая функция его сводится к обучению навыкам научного исследования посредством применения метода моделирования;

3) строится этот кейс по принципам создания исследовательской модели;

4) доминирование исследовательской функции в нём позволяет довольно эффективно использовать его в научно-исследовательской деятельности.

На уроках информатики кейсы делятся на сюжетные и бессюжетные. Сюжетные кейсы содержат рассказ о событиях. Образовательные кейсы представляют совокупность статистических материалов, расчетов, которые должны помочь диагностике ситуации, восстановлению сюжета [14].

Содержание образовательной проблемной ситуации на уроках информатики создает жанр применения кейсовых технологий у школьников. Кейс-технологии у школьников на уроках информатики отражают естественные события образовательной деятельности, позволяющие определять взаимосвязь во время изложения учебного материала. У школьников на уроках информатики кейсовые технологии создают затруднения восстановления временных образовательных действий. В образовательной деятельности анализ кейсов на уроках информатики у школьников приводит к преобразованию образовательной ситуации и осмыслению учебного материала [1].

Прогностические возможности кейс-метода на уроках информатики у школьников способствуют лучшему усвоению учебного материала исходя из образовательных задач урока информатики. Использование кейс-технологий позволяет оптимизировать образовательную деятельность школьников.

Исходя из того, что изучает школьник на уроках информатики существуют различные типы кейсов:

– кейсы, выполняющие определенные действия, определенные функции школьника на уроках информатики в профильных классах;



- кейсы, имеющие организационную основу. Отличаются тем, что определяют действия на уроках информатики с учетом учебного материала;
- кейсы, выполняющие многосубъектные действия с несколькими субъективными признаками программного материала [3, с. 45].

Усвоение учебного материала на уроках информатики в профильных классах зависит от функциональной основы кейс-технологии. У школьников на уроках информатики в профильных классах применяют также мини-кейс, учитывающий содержание уроков информатики исходя из цели и задачи. Кейс может быть рассчитан на одно занятие или на несколько занятий. Если говорить о кейс-методе, то он может быть в виде двух уроков информатики по объему решения образовательной задачи, а объем занятий и решение задач может составлять и более двух уроков информатики по одной проблематике практических занятий.

На уроках информатики в профильных классах кейсы бывают с приложениями и без приложений. Кейсы бывают с приложениями, которые так или иначе применяются для формирования навыков расчетов и анализа статистической информации. Кейсы классифицируются как вопросные, которые также предусматривают ответы на поставленные вопросы, а кейсы-задания формулируют цель, задачу по выполнению развивающего задания. Необходимо отметить, что кейс у школьников на уроках информатики выполняет учебно-методическое действие, и включает не только научную и методическую, но и жанровую проработку информации [3, с. 57].

Во время прохождения учебного материала на уроках информатики в профильных классах кейс-метод представляет результат научно-методической, образовательной деятельности учеников и учителя. Кейс метод представляет результат научно-методической, образовательной деятельности учеников в виде интеллектуальной деятельности, таким образом:

– ученик выступает источником сюжетной проблемы на уроках информатики;

– ученик выполняет цели и задачи обучения и воспитания кейс методом [11, с. 179].

На уроках информатики в профильных классах кейсы классифицируют по степени воздействия и выделяют:

– кейсы, отражающие реальные образовательные ситуации школьников уроков информатики в средней профильной школе;

– кейсы, отражающие основные задачи обучения на уроках информатики;

– кейсы, раскрывают научно-исследовательский потенциал школьников на уроках информатики [3, с. 16].

Кейсы бывают:

1) Исследовательские. Ориентированные на осуществление исследовательской деятельности.

2) Проблемные. В проблемных кейсах проблема определена заранее и используется тогда, когда учащиеся не имели дело с кейсами. В проблемных ситуациях результатом является определение и формулирование основной проблемы, иногда формирование проблемного поля и всегда оценка сложности решения.

3) Проектные. Для проектных кейсов в качестве результата выступает программа действий по преодолению проблем, сложившихся в ситуации.

4) Описательные. Это в первую очередь, кейсы, в которых описывается конкретная ситуация и решение практически не требуется. Главное, что нужно сделать при работе с таким кейсом – это описать преимущества и недостатки уже данного решения. Он призван облегчить учащимся понимание теоретических положений.

5) Открытые. Данный кейс не содержит конкретных вопросов. Важной частью работы учащегося является формулирование проблем, стоящих перед анализируемой компанией и определение возможных путей их решений.

б) Тренинговые. Предусматривают приобретение опыта анализа простых и сложных структурированных ситуаций

Образовательная направленность задачи практического кейса на уроках информатики заключается в том, чтобы основательно раскрыть образовательную тематику обучения. Практический кейс на уроках информатики предусматривает обоснование практической образовательной модели. Кейсы раскрываются через наглядность и словесность в обучении при этом осуществляется тщательная детализация выполнения задачи [1].

Методика проведения уроков информатики в профильных классах с использованием кейс-технологии позволит оптимизировать образовательную деятельность школьников через выполнение развивающей функции и раскрытие функции.

В связи с этим методика проведения уроков информатики в профильных классах с использованием кейс-технологии предусматривает:

- типовые образовательные ситуации, которые выполняет школьник в процессе профессиональной деятельности;
- обучающий кейс предусматривает учебные и воспитательные задачи;
- образовательную проблему и практическое действие учеников [15].

На уроках информатики исследовательский кейс выступает научной моделью для получения нового научного знания. Обучающая функция кейса на уроках информатики состоит в формировании навыков научного исследования посредством применения метода при выполнении научной задачи исследования или изучения [4].

В образовательной деятельности учащихся на уроках информатики кейсы способствуют усвоению учебного материала, поскольку раскрывают базовые факторы обучения. На уроках информатики можно применять

вторичные кейсы, которые применяются в произвольной форме и зависят от других кейсов в образовательной деятельности:

1. Образовательная функция реализуется в том случае, если определена основа кейса по гуманитарным, точным дисциплинам и определена информация, которая актуализирует и повышает интерес к полученной информации в процессе обучения, при этом стимулирует нравственное воспитание и развитие личности учащегося;

2. Представляется учебный материал в наиболее интересной и обсуждаемой форме кейсов;

3. Представляется учебный материал, в котором происходят события, описанные в кейсах. Учитель информатики управляет образовательным процессом при обсуждении учебного материала;

4. Научность и строгость кейсу придаёт материал об эффективности образовательной деятельности, об улучшении уроков информатики, о применении инновационных технологий, методов обучения и развития;

5. Научность и строгость кейсу придают статистические материалы, сведения о состоянии рынка, социально-экономические характеристики предприятия и др.; при этом данные материалы могут играть роль непосредственного инструмента для диагностики ситуации, и могут выступать в качестве материала для расчета показателей, которые наиболее существенны для понимания ситуации. Статистические материалы размещают либо в самом тексте кейса, либо в приложении;

6. Основной источник информации для научных кейсов на уроках информатики является интернет ресурс, являющийся источником глобальной информации для реализации научных при выполнении научных задач исследования [3, с. 33].

В образовательной деятельности школьников на уроках информатики выделяют этапы обоснования кейсов:

1. Необходимо обосновать проблему исследования и целевую установку кейса. Первоначальный этап предусматривает педагогическое значение кейса в структуре уроков информатики, определяется тема, где осуществляется постановка и обоснование целей и задач, а также выявление зоны ближайшего развития при формировании знаний, умений и навыков школьников;

2. Определяется проблема образовательной деятельности;

3. Определяется программа применения кейса, которая состоит из основных положений, представленных в виде определенной информации, включая тезисы, которые следует раскрыть на уроках информатики;

4. Осуществляется обобщение в системе изучения материала;

6. У школьников осуществляется выбор образовательной модели и её проверка на реальность выполнения;

7. Осуществляется выбор жанра кейса;

8. Осуществляется описание текста кейса;

9. Осуществляется диагностика и эффективности кейса; осуществляется проведение педагогической экспертизы и оценка педагогического эксперимента, выявляющая эффективность изложенной проблемной ситуации и применяемого кейса;

10. Определяется окончательный вариант обоснованного кейса;

11. Осуществляется внедрение обоснованного кейса в практическую деятельность обучения на уроках информатики, а также составляется рекомендательное пояснение;

12. Составляются методические рекомендации в применении кейсов в практическую деятельность при обосновании задания и систему предполагаемых вопросов для обсуждения во время проведения дискуссии или презентации. При этом дается изложение кейса в виде описания и выполняемых образовательных операций, предполагаемые варианты действий школьников при выполнении кейсовых заданий [3, с. 172].

Кейс пишется в доступной форме, раскрывает проблемность образовательной деятельности. Использование кейс-метода предусматривает все стороны образовательной деятельности, и должен соответствовать целям, задачам, изучаемой проблематике и психофизиологическими особенностям школьников. При этом следует отметить, что кейс метод должен иметь необходимую и понятную информацию в различных вариантах [1].

Эффективность кейс метода на уроках информатики определяется успешным решением проблемы образовательной деятельности, где приоритетом является образовательная модель процесса обучения во время решения образовательной проблемы. Эффективность кейс метода на уроках информатики определяется не только успешным результатом, но и качественным содержанием кейса. Кейс не должен давать подсказки в решении образовательных задач изучаемой проблемы.

Требования, предъявляемые изучаемой структуре кейс-метода на уроках информатики.

Содержание тестового материала включает изложение и описание образовательной ситуации, которая предусматривает информацию, способствующую пониманию выполняемой педагогической задачи, предусматривающей только содержание и рассмотрения источников:

- образовательная ситуация реально существующей проблемы;
- название образовательного учреждения, название существующей проблемы её описание и её особенности;
- название класса и возрастные особенности;
- описание проблемы;
- обоснование и применение разрешенной образовательной проблемы на уроках информатики с помощью кейса;
- общее решение образовательной проблемы на уроках информатики с помощью кейса, а также её обоснование с различных сторон.
- изучить этапы возникновения образовательной проблемы;

- изучить педагогический и научный стиль решения образовательной проблемы на уроках информатики, а также стиль учителя информатики;
- изучить образовательную проблему, и обсудить её с различных сторон, изложить позиции по её решению;
- изучить причину развития образовательной ситуации, а также рассмотреть образовательные действия на уроках информатики, выявить ведущий фактор и представить прогноз результата действия [5].

Методический материал кейса направлен на выполнение образовательных заданий с учетом анализа его выполнения для школьников. Содержание кейса на уроках информатики можно изложить в приложении. Следует отметить, что в образовательном кейсе задание, цель, задачи, методы, содержание проблемы представляются в развернутом виде. Образовательный кейс может содержать различные видео материалы, а также размещаться в электронном виде [3, с. 123].

Анализ кейсов позволяет оценить правильность решения частных образовательных задач, что способствует расширению вариантов поиска решаемой образовательной проблемы. Анализ образовательного действия, связанный с понятием проблемы, направленный на её понимание и преодоления на уроках информатики предусматривает такие действия учеников и учителя в информационном пространстве урока:

- изучение проблемной образовательной ситуации;
- выявление характера образовательной деятельности и её основные компоненты;
- выявление характера образовательной деятельности и её закономерности для образовательного процесса, а также её последствия для уроков информатики;
- проведение информационной диагностики возникшей образовательной проблемы и обосновывается разрешимость проблемы обучения;

- определение средств, методов, кейсов, форм организации уроков информатики, определение ресурсов для преодоления и разрешения образовательной проблемы;

- обосновываются и определяются действия ликвидации возникшей образовательной проблемы [15].

Ученики и учитель представляют результат предполагаемого действия с позиции наиболее эффективного разрешения проблемной образовательной ситуации. Применяются следующие и методы в организации уроков информатики:

- решение проблемного образовательного действия и достижение оптимального результата;

- выполнение поставленной образовательной цели.

Праводимый анализ проблемного образовательного действия на уроках информатики выполняется школьниками следующим образом:

- осмысление проблемной образовательной ситуации;

- изучение эффективности образовательной системы;

- выявление образовательных элементов и функций, которые снижают качество урока информатики в системе анализа урока;

- проводится структурный анализ проблемного образовательного действия, выявляются структурные проблемы и причины неэффективности [3, с. 129].

На уроках информатики проводится педагогический анализ, который способствует не только обоснованию, но и применению средств, методов, приемов в преодолении проблемного образовательного действия, ситуации. У школьников на уроках информатики происходит переосмысление проблемной ситуации и её структурных компонентов.

Педагогический анализ перед использованием кейс-технологии способствует эффективному использованию моделей образовательного процесса, эффективному достижению результата деятельности школьников.



Это способствует нормативной оценке результата действия в ходе разрешения проблемной образовательной ситуации, а также позволяет оценить эффективность разрешения возникшей образовательной проблемы в дальнейшем для изучения учебного материала в системе обучения. При разрешении проблемной образовательной ситуации применяют способы достижения оптимальной цели, посредством рациональной разработки и реализации информационных средств [1].

Кейс-метод при разрешении проблемной образовательной ситуации предусматривает практический анализ и практические рекомендации, как необходимость эффективно разрешать проблемную образовательную ситуацию на уроках информатики в профильных классах.

Практические рекомендации на уроках информатики выполняют образовательную функцию в системе разрешения проблемных образовательных ситуаций во взаимодействии учеников.

При разрешении проблемной образовательной ситуации на уроках информатики ученик должен не только разрешить возникшую проблему теоретически, но и предложить решение и представить практические рекомендации для повышения эффективности образовательной деятельности [14].

Обоснование практических рекомендаций производится следующим образом:

1. Ученики изучают проблемную ситуацию, и особенности её развития и преодоления;
2. Ученики при разрешении проблемной образовательной ситуации рассматривают причину возникновения проблемы и отмечают основной фактор;
3. Ученики изучают аналогичную концепцию, теорию, методы, средства на уроках информатики;

4. Ученики анализируют последствия применения различных средств в преодолении возникшей образовательной проблемы;

5. Ученики разрабатывают кейсы, способствующие преодолению проблемной образовательной ситуации, предлагают ряд информационных решений проблемы через определенные механизмы.

Проведенный педагогический анализ предусматривает основательное изучение образовательной проблемы и применение определенного кейса.

На уроках информатики предусматривается обучение с использованием кейс-метода как технологии профессионально-ориентированного обучения, которая представляет собой сложный образовательный процесс, имеющий строгий алгоритм выполнения.

Кейс-метод на уроках информатики предусматривает такие действия учеников:

- полное ознакомление школьников с содержанием текста кейсов по проблеме исследования;

- ученик осуществляет полный анализ кейса по проблеме исследования;

- ученик осуществляет организацию применения и обсуждение кейса по проблеме исследования, проводит дискуссию, и представляет презентацию;

- каждый ученик оценивает участие каждого выступающего в дискуссии по проблеме исследования;

- каждый ученик представляет отчет о проделанной работе по ликвидации проблемной образовательной ситуации [3, с. 144].

При разрешении проблемной образовательной ситуации каждый участник процесса анализирует содержание кейса и проведенную самостоятельную работу. Затраченное учебное время учеником профильного класса определяется особенностью каждого кейса. Работа по созданию заключается в следующем: Ученику следует выделить ключевые понятия

кейса. Как представить результаты для преодоления проблемной образовательной ситуации. Ученик изучает проблемный ситуационный контекст кейса и определяет основные механизмы и педагогические пути решения образовательной проблемы.

Эффективное применение кейсов учеником на уроках информатики во многом зависит от того, как основательно они усвоили предварительный теоретический материал. Эффективное применение кейсов учеником также во многом зависит и от того, как учащийся успешно освоил кейс-технологию.

1. Ученик рассматривает определенные разделы информатики, включая теоретические концепции, системы, подходы, средства и методы, которые необходимы при анализе кейса;

2. Ученик выбирает кейс-метод;

3. Ученик изучает вопросы к кейсу;

4. Ученик изучает текст кейса, образовательные факторы проблемной образовательной ситуации и отвечает на обозначенные вопросы;

5. Ученик изучает педагогические, информационные идеи, теории и концепции методики, методы, средства, технологии, которые непосредственно или опосредованно соотносятся с рассматриваемой проблематикой исследования данного кейса [6, с. 15].

Преодоление образовательной проблемной ситуации на уроках информатики и обсуждение кейса метода предполагают вопросы дискуссии. Образовательные вопросы на уроках информатики ученикам предлагают с учетом содержания текста кейса. При разрешении проблемной образовательной ситуации на уроках информатики учитель информатики должен занимать активную образовательную позицию в начале её обсуждения [5].

В условиях уроков информатики метод case-study эффективно применяется в ситуации, когда ученики приобрели достаточный опыт в применении кейс-метода, имеют достаточную информационную подготовку,

владеют информационными технологиями, сформировали и развили интеллектуальное мышление, умеют анализировать и обобщать теоретический материал, а также обосновано представлять позицию при обсуждении проблемной образовательной ситуации. При этом следует отметить, что на уроках информатики в профильных классах ученики отражают убедительно в дискуссии важнейшие компоненты и элементы проблемы.

В дискуссии школьники раскрывают позиции проблем по определенным вопросам. При этом руководящая роль отводится учителю. Во время проведения дискуссии, учитель вовлекает в этот процесс всех участников. При этом учитель выслушивает аргументы выступления как одной, так и другой стороны. Учитель в процессе дискуссии оценивает информационное содержание.

На уроках информатики учитель при обсуждении и анализе кейса ведущую роль отводит методу мозгового штурма [7, с. 37]. Этот метод применяется на практике для обучения, как самостоятельный метод с целью повышения эффективности образовательной деятельности школьников. В процессе обучения метод мозговой атаки является одновременно средством и методом развития познавательной деятельности учащихся. Метод мозговой атаки предусматривает следующие действия:

1. Метод способствует снижению психической напряженности, формирует уверенность, способствует благоприятной психоэмоциональной ситуации на уроке информатики;
2. При этом число предложений, идей высказывается в большом числе;
3. Число предложений, идей высказывается, заимствуется, комбинируется, улучшается, видоизменяется;
4. В процессе дискуссии на уроках информатики у школьников исключаются критические замечания;

5. При этом не имеет значения социальный статус школьников в группе.

6. Присутствует у школьников в классе свободное изложение идеи;

7. Высказанные предложения фиксируются протоколно в течение не продолжительного времени;

8. Осуществляется творческий анализ предложений по решению образовательной проблемы на уроках информатики;

9. Определяется система предложений;

10. При решении проблемы применяются иное разрешение педагогической проблемы [8, с. 78].

У школьников на уроках информатики применяется метод мозговой атаки в том случае, если возникает проблема в понимании образовательной ситуации. [9, с. 48].

При обобщении результатов исследования на уроках информатики школьники представляют презентацию анализа кейса. Умение школьников на уроках информатики излагать материал и демонстрировать его возможности при решении проблемной образовательной ситуации, является: основой развития интеллектуальной деятельности. У школьников на уроках информатики презентация способствует развитию личностных качеств: целенаправленности, публичности, общительности, [11, с. 174].

Презентация бывает непубличная, способствующая подготовке общего отчета по разрешению проблемы исследования, развивает личностные качества точность, аккуратность, ответственность, дисциплинированность. На уроках информатики школьник по результату проведенной работы пишет анализ кейса. Школьникам необходимо выполнять личный анализ изложенного материала, с учетом выполненной работы и предложений. Школьники также пишут письменный отчет по окончании проведенной работы, что позволяет им сделать вывод о проведенном исследовании [8, с. 10].

Как письменная, так и устная презентация результатов анализа кейса может быть групповой или индивидуальной. Отчет может быть индивидуальным или групповым в зависимости от сложности и объема задания. Индивидуальная презентация формирует ответственность, собранность, волю; групповая – аналитические способности, умение обобщать материал, системно видеть проект. Презентация может быть и учителя, когда учитель представляет кейс перед учащимися, стараясь заинтересовать их, либо презентует результаты работы группы в целом, если работа с кейсом была длительной, что позволяет учащимся системно представить сложную ситуацию [14].

Целесообразно выделять промежуточные и конечные презентации. Первая связана с представлением промежуточного результата конечная - дает готовое решение. В последнее время все более популярным становится использование кейсов не только на стадии обучения учащихся, но и при проверке результатов обучения на экзаменах. Учащиеся получают кейсы перед экзаменом, они должны проанализировать его и принести экзаменатору отчет с ответами на поставленные в нем вопросы. Оценивание участников дискуссии является важнейшей проблемой обучения посредством метода case-study. Проверка и оценка знаний должны проводиться согласно дидактическим принципам обучения. Следует отметить, что традиционная пятибалльная система оценивания результатов плохо приспособлена к работе с кейсами. Главный её недостаток заключается в том, что она, в силу малых величин, не позволяет накапливать баллы за промежуточную работу, оценивать активность учащихся, их многократные выступления; система не обладает размахом и куммулятивностью. Лучше всего использовать применяемую в мире 100-балльную систему оценки знаний [3, с. 134].

Разные методики проведения занятий требуют разных подходов к оцениванию учащегося, при этом преподаватель должен требовать от учащихся овладения теми знаниями и навыками, на которые он их

нацеливал. Если классическая методика преподавания не эффективна используется при проведении коллоквиумов и контрольных работ, которые позволяют точнее оценить теоретические знания, соответствующим образом строится и контрольная работа, интерактивная методика требует оценивание не столько набора определенных знаний, сколько умения учащихся анализировать конкретную ситуацию, принимать решение, логически мыслить, при этом лучше всего использовать многокомпонентный метод формирования итоговой оценки, составными частями которого будут оценки за участие в дискуссии или презентации, измеренное уровнем активности учащегося [7, с. 67].

Применяя метод case-study, можно использовать все виды оценок: текущую, промежуточную и итоговую. Текущая оценка помогает руководить процессом обсуждения кейса. Промежуточная оценка позволяет фиксировать продвижение учащегося по пути решения кейса. Конечная – подводит итог успехам учащегося в анализе кейса и овладении дисциплиной. При оценке работы групп (подгрупп) в открытой дискуссии может быть использовано публичное оперативное оценивание текущей работы группы (подгруппы), которое стимулирует соревновательность [10,с.172].

Деятельность преподавателя при использовании метода case-study включает в себя две фазы.

Первая фаза представляет собой сложную внеаудиторную творческую работу по созданию кейса и вопросов для его анализа, состоящую из научно-исследовательской, конструирующей и методической частей. Особого внимания заслуживает разработка методического обеспечения самостоятельной работы учащихся по анализу кейса и подготовке к обсуждению, а также методического обеспечения предстоящего занятия по его разбору.

Вторая фаза включает в себя деятельность учителя в кабинете при обсуждении кейса, где он выступает со вступительным и заключительным

словом, организует дискуссию или презентацию, поддерживает деловой настрой в кабинете, оценивает вклад учащихся в анализ ситуации [1].

Анализ кейса и поиск эффективной формы представления этого анализа в аудитории представляет собой наиболее серьезную фазу обучения. Начало занятия (дискуссии или презентации) – это единственный момент, когда ситуация полностью находится в руках преподавателя. От того, как начнется обсуждение кейса, зависит общий тон, интерес и направленность всего занятия. Чтобы быть эффективной, учебная стратегия обсуждения должна быть тщательно подготовлена, структурирована, регламентирована во времени и контролируема [15].



## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1**

Применять кейс-метод впервые начала Манчестерская школа бизнеса, взявшая основные идеи Гарварда в начале XX века. Практика применения образовательных кейсов в России началась с управленцев, получивших образование в их использовании на Западе во время прохождения образовательной стажировки. В России кейс-метод применяют в обучении с 80-х гг., в университетах, институтах, а также во время подготовки и переподготовки специалистов.

Кейс-метод при разрешении проблемной образовательной ситуации предусматривает практический анализ и практические рекомендации, как необходимость эффективно разрешать проблемную образовательную ситуацию на уроках информатики в профильных классах.

В данной главе было выяснено, что на уроках информатики выделяют несколько типов кейсов: поиска проблем и принятие решений; показывающие проблему и пути её решение в целом; предлагается небольшая порция информации; учащийся опирается на собственные знания; кейс применяется, как при усвоении теоретических знаний, так и при формировании практических навыков.

Также можно сделать вывод, что научно-исследовательские кейсы ориентированны на включение ученика в исследовательскую деятельность. Например, на основе изучения всей доступной информации, реконструкции события, ситуации в комплексе или разработке тематического проекта локального, регионального типа.

Образовательный кейс включает академические модели на уроках информатики, где отсутствует стандарт представления учебного материала. Образовательные кейсы представляются в опубликованном виде, или на электронных носителях: текст фотографий, диаграмм, таблиц.

## **ГЛАВА 2. ПРИМЕНЕНИЕ CASE-ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ**

### **2.1. Методика применения case-технологии на уроках информатики**

Рассмотрим применение кейс-технологии на учебных уроках в школе. Рассмотрим урок на тему «Правовая защита информации. Виды компьютерных правонарушений».

#### **Урок №1 Тема урока: «Правовая защита информации и виды компьютерных правонарушений»**

Общая информация о применении case-технологии

Вид: тренинговый кейс

Предмет: информатика и информационные технологии

Возраст учащихся: учащиеся старших классов профильной школы

11 Класс. Тема урока: Информационное право и безопасность. Правонарушения в информационной сфере.

Описание использования Google-сервисов учителем и учащимися: в процессе выполнения заданий учащиеся должны воспользоваться следующими сервисами:

– выполнить перевод, используя сервис – Переводчик поисковой системы Google;

– определить понятия, используя необходимый оператор языка запроса.

Методические основы применения кейса по теме «Правовое регулирование информационной безопасности»

Реализация кейс-метода

Учебные цели.

Учащийся:

1) знает основные понятия и правила сетевого этикета;

- 2) называет типы вирусов в зависимости от классификации;
- 3) использует Google-сервисы для поиска и обработки необходимой информации;
- 4) умеет анализировать конфликтные ситуации в информационной сфере и соотносить их с соответствующими нормативными документами;
- 5) вступает в дискуссию при обсуждении конфликтной ситуации.

Методические рекомендации.

Кейс используется при изучении раздела «Информационная деятельность человека» курса информатики и информационных технологий. Кейс направлен не только на изучение нового материала, но и на повторение изученного ранее. Данный кейс включает в себя задания по следующим темам:

- компьютерные вирусы;
- поиск информации в сети Интернет;
- информационная культура;
- защита информации.

Решение данного кейса способствует развитию информационно-коммуникационной компетенции в процессе коллективного поиска верного решения и умения анализировать ситуации, находить пути решения, аргументировать свою точку зрения.

В основу кейса заложены следующие принципы:

- 1) концентрированность теоретического материала;
- 2) возможность активного сотрудничества учителя и учащихся;
- 3) формирование у учащихся навыков самоменеджмента, умения работать с информацией.

Для решения кейса необходимо деление класса на подгруппы по 3-4 человека. В каждой подгруппе выбирается модератор, задача которого – руководить работой, распределять объем работы внутри группы. Перед началом работы проговариваются правила работы в группе.

Кейс рассчитан на 2 учебных часа.

Группам выдается кейсовый учебный материал, который включается в себя:

- 1) описание ситуации,
- 2) ключевое задание,
- 3) вопросы и задания (выполнение которых помогает найти ответ на ключевой вопрос),
- 4) материалы для выполнения кейса.

После решения всех представленных заданий и нахождения ответа на ключевой вопрос, модераторы представляют отчеты о результатах работы подгруппы. Отчеты выполняются с использованием современных программных средств.

После представления отчетов учитель подводит итог занятия, проговаривает значимость знания основ информационного права и основ информационной безопасности.

Кейсовый учебный материал по теме «Правовое регулирование информационной безопасности».

Название кейса: «Веселый прикол».

Имена и должности главных персонажей: Миша – учащийся 9 класса, Иван Петрович – отец Миши, Дима – одноклассник Миши.

Ситуация: После нескольких безрезультатных попыток проверить электронную почту дома, Миша решил сходить на работу к своему отцу и повторить попытку, используя рабочий компьютер родителя. Получив одобрение отца, Миша пришел в офис во время обеденного перерыва, чтобы не отвлекать никого от работы (не нарушать течение рабочего процесса). Когда мальчик вошел в почтовую систему, то он увидел 7 новых писем. Некоторые из этих писем он не стал просматривать, сразу определив их как спам, а остальные Миша начал внимательно читать и отвечать на них. Особое внимание вызвало последнее письмо с заманчивой темой «Веселый

прикол», полученное от Димы. После того как Миша щелкнул по пиктограмме конверта и перешел по гиперссылке, он увидел письмо и прикрепленный файл «prikol.exe». Мальчик не стал читать письмо, так как уже заканчивался обеденный перерыв, и сразу начал скачивать прикрепленный файл. Через несколько секунд после начала скачивания, экран монитора стал черным, а системный блок начал сильно пищать. Испугавшись, Миша позвал папу, который сразу сказал, что это опасный вирус, “гуляющий ” в настоящее время по интернету, заблокировал работу компьютера. Однако вместе с папиным компьютером были поражены до конца рабочего дня и все компьютеры, подключенные по локальной сети. Приведение компьютерной сети в рабочее состояние потребовало значительных усилий и времени.

Контекст: Дима увлекается изучением английского языка, поэтому все письма он писал только на английском языке. Исключением не стало и письмо, отправленное Мише. Текст полученного Мишей письма представлен ниже.

«Dear Michael!

I would like to tell you about a strange thing that happened to my computer. As you probably know, George, a friend of mine. George sent to me this letter yesterday and then my computer would not turn! This file called game «Fine humorous». I only started to copy it and all! I hope you will be able to help me to find the cause of this misunderstanding!

Yours faithfully!»

Ключевое задание: Определите, кто из участников виновен в создавшейся ситуации. Ответ обоснуйте, в соответствии с нормативными документами, регулирующими информационную безопасность.

Вопросы и задания для решения кейса.

Заполните концептуальную таблицу и определите тип вируса, приведший к неработоспособности всех компьютеров локальной сети (Таблица 1).

Таблица 1

Концептуальная таблица

Классификация вирусов	Тип вируса	Основные характеристики
по способу заражения		
по среде обитания		
по воздействию		

Определите текст письма, используя для перевода англо-русский словарь в переводчике Google.

Информация о данном Google-сервисе представлена в разделе «Материалы для решения кейса».

Используя операторы языка запроса поисковой системы Google, найдите определения основных понятий сетевого этикета:

- 1) флейм;
- 2) флуд;
- 3) спам;
- 4) офтопик;
- 5) хотлинкин.

Информация об операторах запроса представлена в разделе «Материалы для кейса - Google-сервисы».

Составьте свод «Золотых правил этики в Интернете» и заполните таблицу, в которой отразите информацию о том, какие правила были соблюдены в письме, присланном Димой.

*Золотые правила этики в Интернете*

Правило 1...

Правило 2...

<i>Правило</i>	<i>Соблюдение в письме Димы</i>
<i>1. ....</i>	

Изучив нормативные документы, заполните таблицу (таблица 2).

Таблица 2

### Нормативные документы

Правовой документ	Год принятия	Объекты регулирования/ гарантии	Статьи, связанные с информационной безопасностью

Информация, необходимая для заполнения таблицы, представлена в разделе «Материалы для решения кейса».

Заполните кластер необходимой информацией (рис 1.)

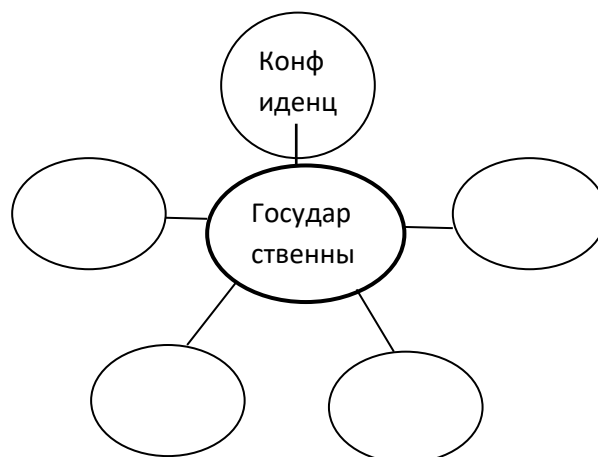


Рис 1. Кластер

Информация, необходимая для заполнения кластера, представлена в разделе «Материалы для решения кейса».

Материалы для решения кейса

Примечание: материалы для решения кейса могут быть предоставлены учащимся как в электронном, так и в бумажном вариантах.

Google- сервисы

*\* Словари*

Поисковая система Google представляет возможность перевода текстов. При этом нет необходимости устанавливать специальные программы-переводчики.

Чтобы воспользоваться словарями, со стартовой страницы Google перейдите по ссылке «[Ещё](#)» на «[Переводчик](#)» и выберите вкладку «Словарь». Или просто добавьте эту ссылку в закладки.

Кроме русско-английского и англо-русского, в Переводчике Google есть много других словарей.

*\* Операторы языка запросов Google*

Пример оператора	Google найдет
отдых Сочи	слова отдых и Сочи
<i>Сочи or Анапа</i>	либо Сочи либо Анапа
<i>"Я помню чудное мгновенье"</i>	точную фразу или цитату
<i>вирус –компьютерный</i>	слово вирус, но НЕ компьютерный
<i>Алексий + II</i>	найдет имя и римский порядковый номер II
<i>~ авто кредит</i>	информацию о кредитах для авто и синонимов
<i>define:Интернет</i>	определение понятия Интернет



<i>президент * федерации</i>	слова президент и федерация, разделенные одним или несколькими словами
Мне повезёт!	сразу перейдет на сайт, занимающий первое место в результатах поиска.

## **2.2. Методика применения case-технологии при изучении темы «Экспертные системы и создание экспертных систем»**

Общая информация о применении case-технологии.

Тип кейса: проектный.

Предмет: информатика и информационные технологии.

Возраст учащихся: учащиеся старших классов профильной школы.

Тема урока: Экспертные системы. Создание экспертных систем.

Методические основы применения кейса по теме «Экспертные системы и создание экспертных систем».

Реализация кейс-метода.

### **Учебные цели.**

*Учащийся:*

- 1) дает определение экспертной системы;
- 2) называет структуру экспертной системы;
- 3) знает основные функции коллектива разработчиков экспертной системы;
- 4) понимает значимость экспертных систем для общества;
- 5) перечисляет программные средства для создания экспертных систем;
- 6) называет основные этапы разработки экспертных систем;
- 7) применяет полученные знания по теме «экспертные системы» в практической деятельности;
- 8) учиться давать объективную оценку своему поведению, учитывать возможности других людей и устанавливать с ними контакты.

Методические рекомендации.

Изучение темы «Экспертные системы. Создание экспертных систем» предполагается в 10 классе профильной школы. Однако следует отметить, что даже в курсе информатики для классов с профильным обучением данная тема изучается поверхностно. Например, в учебнике автора Н.Д.Угриновича

[9] понятие экспертной системы, а также структура экспертной системы рассматривается только в параграфе «Экспертные системы распознавания химических веществ» раздела «Моделирование и формализация». В учебниках «Информатика 10-11 класс» под редакцией И.Г. Семакина [6, с. 139] вообще нет информации по данной теме, хотя тот же автор в учебнике «Информатика. Базовый курс. 7-9 классы» [7, с. 139] упоминает об экспертных системах в разделе, содержащем материалы для углубленного изучения базового курса.

Выделение большего количества часов для изучения этой темы представляется нам существенным для курса информатики 10 класса, так как это могло бы способствовать возможности создания и использование учебных экспертных систем в учебной деятельности школьников, развитию познавательного интереса к предмету и расширению общей эрудиции.

Эффективное, как нам кажется, изучение темы «Экспертные системы» может быть осуществлено в логике кейс-технологии.

На изучение учебного блока «Экспертные системы. Создание экспертных систем» предполагается отвести 2 учебных часа.

Примечание: выбор предметной области экспертной системы может зависеть от профиля учащихся.

Для решения кейса необходимо разделение класса на подгруппы по 4 человека. Алгоритм решения кейса:

1. Изучить теоретический материал по теме «Экспертные системы», выполнив задания из раздела «Вопросы и задания для решения кейса».

2. Разработать экспертную систему распознавания химических веществ. Каждый учащийся в группе выполняет функции, в соответствии с заданной ролью (перед началом занятия каждому ученику выдается заранее подготовленный бейдж, на котором указаны фамилия, имя, отчество ученика и занимаемая должность). Функциональные обязанности, определяется должностной инструкцией (приложение 2).

### 3. Представить отчет о проделанной работе.

Кейсовый учебный материал к дисциплине «Информатика и ИКТ» по теме «Экспертные системы. Создание экспертных систем»

Тема. Понятие о системах искусственного Интеллекта. Экспертные системы. Модели представления знаний. Базы знаний. Логический вывод. Интеллектуальные базы данных. Работа с конкретной экспертной системой.

**Цель:**

**Учебная:** *Дать учащимся понятия:*

1. С чем связана необходимость интеллектуализации компьютерных технологий.
2. Какие основные классы систем искусственного интеллекта существуют.
3. Что такое экспертные системы.
4. Для чего используют экспертные системы.

**Развивающая:**

- Развитие аналитического мышления;
- развитие приемов умственной деятельности, формирование и развитие функционального мышления учащихся, развитие познавательных потребностей учащихся, создание условий для приобретения теоретического опыта работы учащихся в среде ИКТ;

**Воспитательная:**

- Формирование интереса к предмету ;
- достижение сознательного усвоения учебного материала учащимися, формирование умения работать в коллективе.

Новые термины и понятия: системы искусственного Интеллекта. Экспертные системы.

**Название кейса:** Экспертная система «Карбоновые кислоты».

**Ситуация:** в НИИ «автоматизации и информатизации» обратилась фирма N с просьбой предоставить следующую услугу – разработать

экспертную систему определения карбоновых кислот. Руководство института объявило конкурс между отделами на создание лучшей экспертной системы. Логично предположить, что тот отдел, который сумеет предложить продукт наивысшего качества может рассчитывать на дополнительное материальное вознаграждение (премию). Но не менее важным приобретением в этой ситуации будет безусловный рост авторитета победившего отдела. Кроме этого все участники конкурса получают замечательную возможность испытать свои силы, попытаться открыть в себе что-то новое, и в полной мере реализовать свой интеллектуальный и творческий потенциал.

**Ключевое задание:** коллективу разработчиков, включающему эксперта, инженера по знаниям, программиста, пользователя разработать экспертную систему распознавания карбоновых кислот. Экспертная система создается с помощью программного средства Visual Basic или Gambas.

Вопросы и задания для решения кейса

1. Заполните концептуальную таблицу (см. Таблица 3).

Таблица 3

#### Примеры экспертных систем

Область деятельности	Примеры и функции экспертных систем
Микроэлектроника	
Криминалистика	
Медицинская диагностика	
Геология	
Вычислительная техника	

Информация, необходимая для заполнения кластера, представлена в разделе «Материалы для решения кейса».

2. Заполните обобщенную структуру экспертной системы (рис. 2).

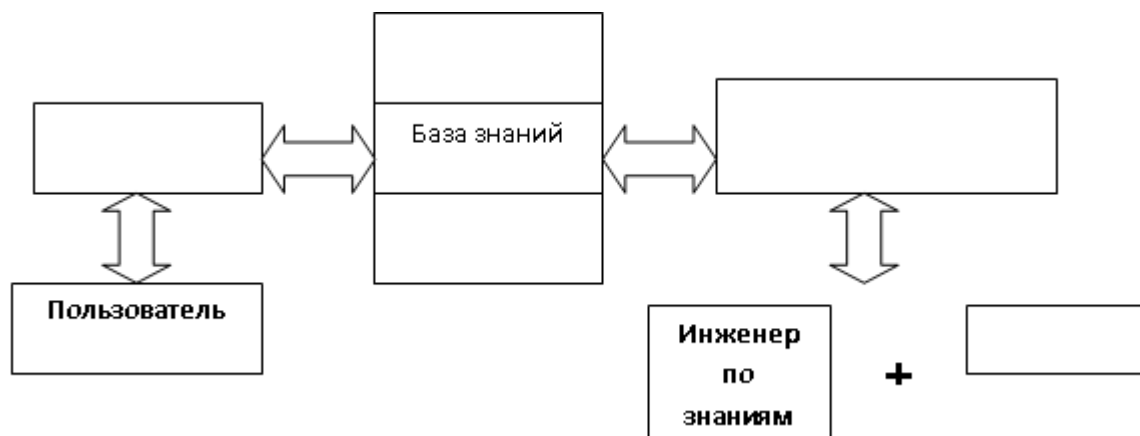


Рис. 2. Структура экспертной системы

Информация, необходимая для заполнения кластера, представлена в разделе «Материалы для решения кейса».

3. Заполните кластер необходимой информацией.

Информация, необходимая для заполнения кластера, представлена в разделе «Материалы для решения кейса».

4. Ответьте на вопрос.

Как вы думаете, может ли один человек совмещать функции инженера по знаниям и эксперта?

5. Заполните концептуальную таблицу «Инструментальные средства создания экспертных систем» (таблица 4).

Таблица 4

Инструментальное средство	Достоинство	Недостаток


Инструментальные средства создания экспертных систем (таблица 4).

Информация, необходимая для заполнения кластера, представлена в разделе «Материалы для решения кейса».

6. Ответьте на вопрос.

Как вы уже знаете, экспертные системы является одним из видов искусственного интеллекта. Как вы думаете, в будущем сможет ли искусственный разум превзойти человеческий, например фантастический фильм «Матрица». Ответ обоснуйте.

Таблица 5

#### Критерии оценки качества

Оценка	Критерии
Отлично	<p>Правильно выполнены все задания из раздела «Вопросы и задания для решения кейса» (учащийся дает четкий, полный и правильный ответ на теоретические вопросы).</p> <p>Дан правильный и аргументированный ответ на ключевой вопрос.</p>
Хорошо	<p>При выполнении задания из раздела «Вопросы и задания для решения кейса» допущены незначительные ошибки.</p> <p>Дан правильный, но не достаточно аргументированный ответ на ключевой вопрос.</p>
Удовлетворительно	<p>При выполнении задания из раздела «Вопросы и задания для решения кейса» допущены</p>

	<p>значительные ошибки.</p> <p>Дан правильный, но не аргументированный ответ на ключевой вопрос.</p>
--	--

### Кейс №3

Вид кейса: Открытый кейс.

Приём в школу.

Вы являетесь учителями школы и на педагогическом совете должны решить вопрос: «Кого принять в 6 класс с углублённым изучением английского языка? Всего поступило 6 заявлений (все заявления поступили после 1 августа текущего года). Принять можно только одного ребёнка ».

В итоге обсуждения ситуации вы должны сделать вывод, опираясь на статью федерального закона «Об образовании». (Приложение №2)

**Заявление 1.** Девочка, проживает в другом районе города. Рядом со школой живёт её бабушка. Девочка имеет хорошие оценки по предметам естественнонаучного цикла.

**Заявление 2.** Мальчик из семьи военнослужащих. Все друзья учатся в этом классе, и он решил перейти в эту же школу. Живёт в другом районе.

**Заявление 3.** Девочка. Прибыла из другого города. Родители дипломаты. Отлично владеет разговорным английским. Через 3 месяца переедет в другую страну.

**Заявление 4.** Мальчик, ранее оставался на повторный курс обучения. Имеет неудовлетворительные оценки по 4 предметам. Его отец работает в милиции. Живёт рядом со школой.

**Заявление 5.** Мальчик. Переехал из деревни, где не изучал английский язык. Живёт рядом со школой, у него многодетная семья. Склонен к бродяжничеству.



**Заявление 6.** Девочка. Инвалид детства 2 группы, ДЦП. Успеваает по всем предметам на «4 » и «5 ». Воспитывается одной мамой. Проживает в другом районе.

Для знакомства с кейс-технологиями разработан сайт «Использование кейс-технологии при изучении информатики в профильных классах».

На главной странице сайта расположена общая информация о кейс-технологии.


<p>Страницы</p> <hr/> <p><a href="#">Ваши предложения</a></p> <hr/> <p><b>Главная</b></p> <hr/> <p><a href="#">Контакты</a></p> <hr/> <p><a href="#">О проекте</a></p> <hr/> <p><a href="#">Учебно-методический материал</a></p> <hr/> <p>Свежие записи</p> <hr/> <p><a href="#">Структура кейсов</a></p> <p><a href="#">Виды кейсов</a></p> <p><a href="#">Урок №1</a></p> <p><a href="#">Урок №2</a></p> <hr/> <p>Рубрики</p> <hr/> <p><a href="#">Без рубрики</a></p>	<h2 style="text-align: center;">Главная</h2> <div style="text-align: center;">  <p><b>Кейс – технология</b></p> </div> <p style="text-align: center;"><b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКИ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ</b></p> <p>Способность мыслить нестандартно рассматривается на сегодня важнейшим механизмом развития любого человека. Основная задача заключается в том, чтобы создать условия для обеспечения индивидуальности учащихся.</p> <p>Поиск новых путей всегда трудоёмок и требует от преподавателя много времени и творчества. Но достигнутый уровень развития учащихся является главной наградой в деятельности любого педагога: повышение интереса к предмету, реальная оценка учащимися своих возможностей, снижение психологического напряжения на занятиях, установление доверительных отношений между учителем и учащимися, повышение качества знаний. Достичь это помогают кейс-технологии.</p> <p>В последние годы в связи с курсом на модернизацию российского образования в системе высшей школы России происходит поиск новых эффективных методов обучения, т.е. распространение метода напрямую связано с изменениями в современной ситуации в образовании. Метод направлен не столько на освоение</p>
--	---

Рис. 8. Главная страница сайта

На вкладке «Структура кейсов» можно прочитать определение кейса и их классификацию.

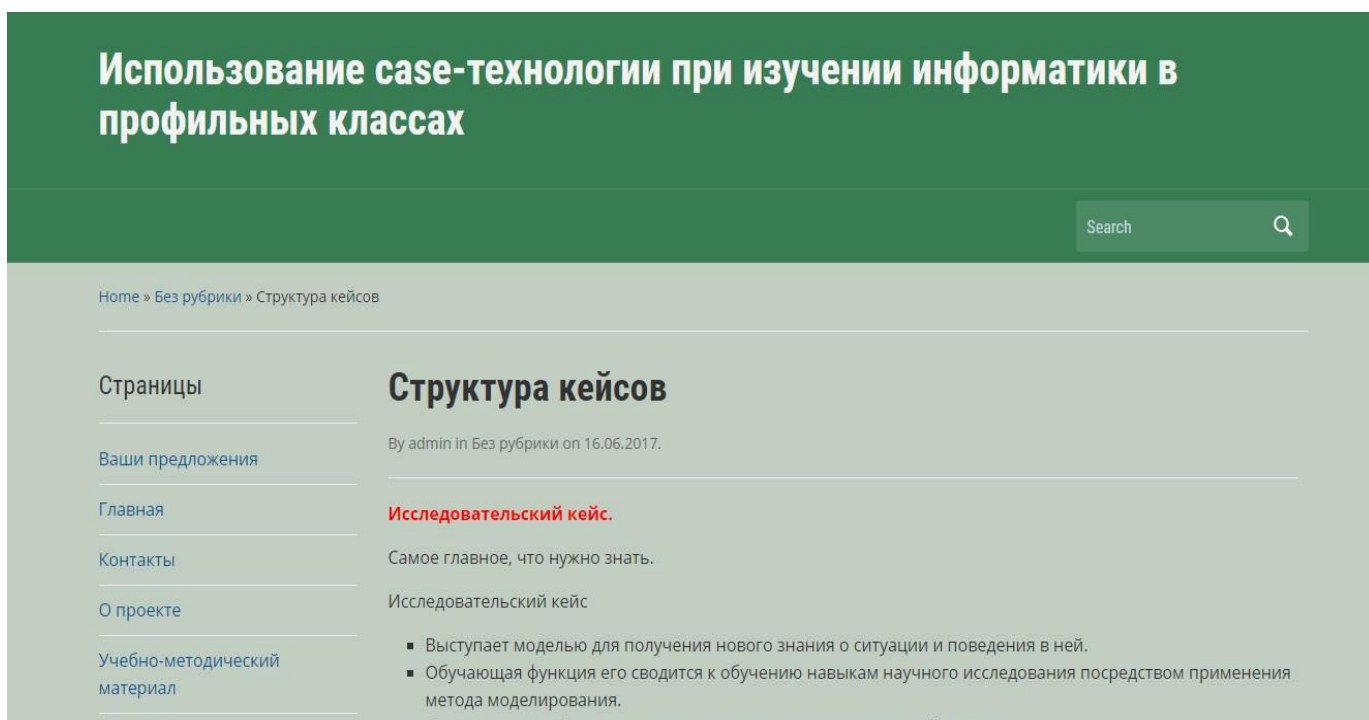


Рис. 9. Структура кейсов

Также на сайте есть вкладка «Виды кейсов», где можно подробнее ознакомиться с разными видами кейсов.

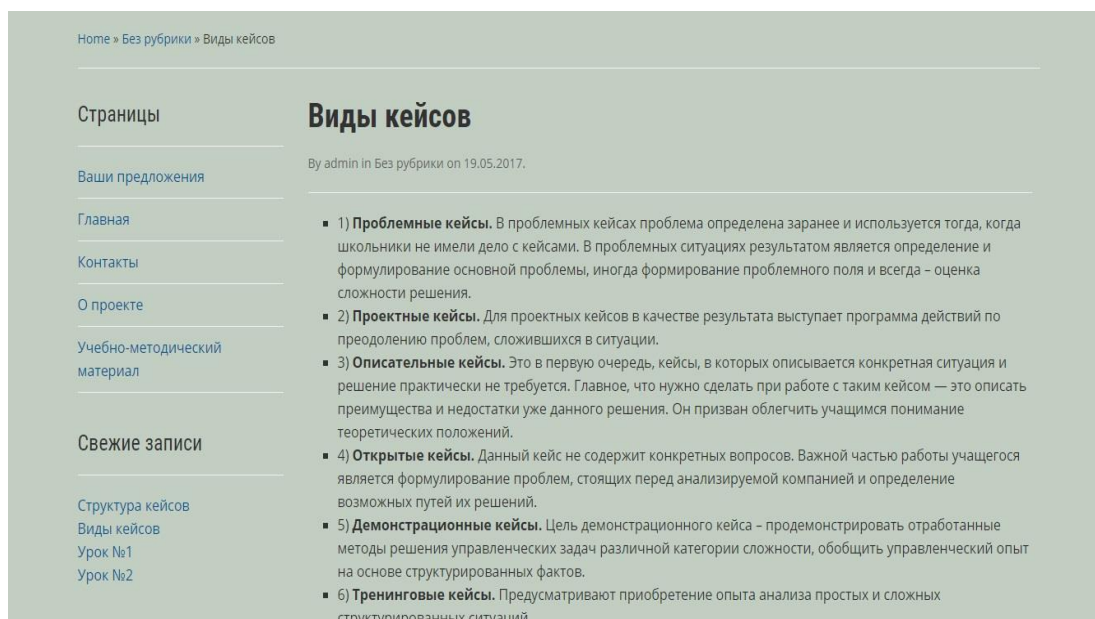


Рис. 10. Виды кейсов

На сайте расположен учебно-методический материал, с которы можно ознакомиться, кликнув на вкладку «Учебно-методический материал».

Рис. 11. Учебно-методический материал

Педагогическая апробация проводилась во время педагогической практики в МБОУ СОШ № 151 г. Челябинска. Модуль к разделу изучался в профильном классе. В течении двух занятий были рассмотрены темы:

1. Урок № 1 «Правовая защита информации и виды компьютерных правонарушений» – 1 час.

2. Урок № 2 Самостоятельная работа, решение кейс-задач №1 – 1 час.

Апробация модуля прошла успешно. Способствовала этому правильная мотивация, цели и задачи изучения темы, а также заинтересованность учащихся к данной теме.

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2**

На уроках информатики мы использовали такие виды кейсов как: исследовательский, тренинговый и открытый. На наш взгляд при использовании исследовательских, тренинговых, открытых кейсов были достигнуты положительные результаты, в ходе которых учащиеся выполняли различные задания, связанные с кейсами, что и подтверждает педагогический эксперимент. Также стоит отметить, что исследовательский кейс помог развить у учащихся исследовательский навык, умение видеть проблемы; задавать вопросы; выдвигать гипотезы; давать определение понятиям; классифицировать; умения и навыки наблюдения; проведения экспериментов; умения делать выводы и умозаключения; умения и навыки структурирования материала; работы с текстом; умение доказывать и защищать свои идеи. Тренинговый кейс помог раскрыть опыт анализа простых и сложных структурированных ситуаций. Открытый кейс помог сформировать проблему и проведение возможных путей решения.

Также был создан учебно-методический ресурс, в котором рассмотрена структура, виды кейсов, а также учебно-методические материалы для учителя. Таким образом, мы сделали более наглядным представление изученной проблемы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проделанная работа позволяет сделать вывод, что на современном этапе применение ситуационных образовательных задач осуществляется не только в информационных технологиях, но и во всех областях образовательного процесса. Учителя информатики применяют кейс-метод, как одну из обучающих инновационных, образовательных технологий. Для активизации образовательной деятельности многие университеты мира применяют системы кейсов. Права на использование образовательных кейсов принадлежат высшим учебным заведениям по сбору и распространению кейсов и технологий профессионально-ориентированного обучения.

В нашем исследовании мы выяснили, что на уроках информатики в профильных классах применяются разнообразные образовательные кейс-технологии. В различных практических материалах научного исследования кейс-технологии представляют способы изучения проблемной ситуации. В литературных источниках о кейс-технологиях упоминается, как о методе анализа конкретных ситуации, деловых ситуаций, кейс-методе, ситуационных образовательных задач. Следует сказать, что кейс-метод не сложный для применения в организации обучения и подбираются для описания

На основании сделанного нами исследования можно сделать вывод, что наша гипотеза подтвердилась. Обучение информатике в профильных классах стало более эффективным при использовании case-технологии и позволило развить исследовательские навыки у учащихся.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Долгоруков, А.М. Лекции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vshu.ru>
2. Земскова, А.С. Использование кейс-метода в образовательном процессе [Текст] / А.С. Земскова // Совет ректоров. – 2008. – №8. – С. 12–16.
3. Макарова, Н.В. Учебник. – 3-е перераб. изд. [Текст] / Под ред. Н.В.Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 187с.
4. Михайлова, Е. И. Кейс и кейс-метод: общие понятия. [Текст] / Е.И. Михайлова // Маркетинг – 1999. – №1. – С. 12–13.
5. Рейнгольд Л. В. За пределами CASE – технологий. [Текст] // Компьютера. – 2000. – №13. – С. 15–20.
6. Семакин И.Г. Информатика 10-й класс / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 139 с.
7. Семакин И.Г. Информатика 11-й класс / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 139 с.
8. Семакин И.Г. Информатика базовый курс. 7-9 классы / И. Г. Семакин, Л. А. Залогова, С. В. Русакова, Л. В. Шестакова. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 390 с.
9. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов / Н. Д. Угринович. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 511 с.
10. Шимутин Е.А Кейс-технология в учебном процессе. [Текст] // Народное образование. 2009. – № 2. – С.172-179.
11. Garvin David A. Making the Case [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://harvardmagazine.com>. – [Дата обращения: 12.05.2017]

12. Информационная безопасность – о информационной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://do.rksi.ru/library/courses/infbez>. – [Дата обращения: 13.05.2017]

13. Компьютерный вирус – о компьютерных вирусах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерный\\_вирус](http://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерный_вирус) . – [Дата обращения: 14.05.2017]

14. Кейс-технология в образовательном процессе и ее влияние на формирование коммуникативной компетенции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/626702/> . – [Дата обращения: 30.05.2017]

## Приложение

Приложение №1. Урок информационная безопасность.

Цель урока:

- Образовательная: формирование понятия правовая защита информации. Виды компьютерных правонарушений.

- Развивающая: развивать речь учащихся, знания о правовой защите информации, видах компьютерных правонарушений.

- Воспитательная: воспитывать чувство коллективизма, интереса к данному предмету.

Тип урока: изучение новой темы.

Формы ведения урока: практический, самостоятельный.

Методы урока: практическая работа, проверка знаний.

Ход урока

I. Организационный момент (10 мин). Приветствие класса. Постановка темы и цели урока.

II. Актуализация знаний. (10 мин.)

В наше время все большая часть информации хранится в цифровом виде, на компьютерных носителях. Оказывается, это не упрощает, а усложняет проблему защиты информации. Причем эта проблема принимает настолько глобальный характер, что государством принимаются специальные законы о защите информации, создаются новые службы, которых не было раньше.

Что вы понимаете под правовой защитой информации?

Что относится к компьютерным правонарушениям?

Какие виды компьютерных правонарушений вы знаете?

Виды угроз для цифровой информации?

III. Изучение нового материала урока (10 мин.)



Зарегистрируйтесь в журнале рабочего места ученика. А теперь самостоятельно вы будете работать с файлом «Закон об информатизации» за компьютером. Изучите информацию и найдите ответы на заданные вопросы.

#### IV. Изложение учителем основного материала(5 мин)

Объектом такого преступления как неправомерный доступ к компьютерной информации выступают права на информацию ее владельца и третьих лиц, а преступлений, связанных с созданием, использованием и распространением вредоносных программ для ЭВМ и нарушением эксплуатации ЭВМ, систем и сети ЭВМ, безопасность использования интеллектуальных и вещественных средств вычислительной техники

Второй особенностью компьютерных преступлений является то, что компьютерная информация, в том числе машинная, расположенная на различных носителях, в ЭВМ, системе или сети ЭВМ, выступает как в качестве объекта, так и в качестве средства преступления.

Третьей особенностью компьютерных преступлений является многообразие способов использования предметов и средств преступления, вызванное широким спросом ЭВМ в различных видах деятельности личности, общества и государства.

Четвертая особенность – это разнообразие предметов и средств преступления, обусловленное наличием множества средств и составных компонентов компьютерной техники по своему функциональному назначению.

Пятой особенностью компьютерных преступлений можно назвать то, что ЭВМ выступает либо в качестве предмета, либо в качестве объекта совершения преступления.

Анализируя третье определение компьютерного преступления, нетрудно выделить основной универсальный классификационный признак принадлежности преступления к виду компьютерных – это использование средств ЭВТ, независимо от стадии преступления, на которой

использовались эти средства: при подготовке, в ходе совершения или сокрытия. Тогда с позиций криминалистической науки к компьютерным преступлениям будут относиться и те преступления, которые имеют иную классификацию в уголовно-правовом законодательстве. Например:

шпионаж с использованием компьютерной техники (государственное преступление) – компьютерный шпионаж;

- подлог – компьютерный подлог;
- хищение – компьютерное хищение;
- злоупотребление – компьютерное злоупотребление и т. д.

V. Работа за ПК в сети интернет. Поиск компьютерных правонарушений. (10 мин) Записать примеры компьютерных правонарушений.

VI. Подведение итогов, выставление оценок. (8 мин)

Сегодня мы с вами выяснили, понятия правовая защита информации. Виды компьютерных правонарушений. Привели в пример, компьютерных правонарушениях.

VII. Домашнее задание: учить конспект. (1 мин.)

Затем, когда ученики овладели достаточной информацией по новой теме, мы можем провести следующий урок с использованием кейс-технологии, а именно с самим кейсом.

## Приложение №2. Правовые основы информационной безопасности общества

Законодательные меры в сфере информационной безопасности направлены на создание в стране законодательной базы, упорядочивающей и регламентирующей поведение субъектов и объектов информационных отношений, а также определяющей ответственность за нарушение установленных норм.

Работа по созданию нормативной базы предусматривает разработку новых или корректировку существующих законов, положений, постановлений и инструкций, а также создание действенной системы контроля за исполнением указанных документов. Необходимо отметить, что такая работа в последнее время ведется практически непрерывно, поскольку сфера информационных технологий развивается стремительно, соответственно появляются новые формы информационных отношений, существование которых должно быть определено законодательно.

Законодательная база в сфере информационной безопасности включает пакет Федеральных законов, Указов Президента РФ, постановлений Правительства РФ, межведомственных руководящих документов и стандартов.

Основополагающими документами по информационной безопасности в РФ являются Конституция РФ и Концепция национальной безопасности.

В Конституции РФ гарантируется "тайна переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений" (ст. 23, ч.2), а также «право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом» (ст. 29, ч.4). Кроме этого, Конституцией РФ «гарантируется свобода массовой информации» (ст. 29, ч.5), т. е. массовая информация должна быть доступна гражданам.

Концепция национальной безопасности РФ, введенная указом Президента РФ №24 в январе 2000 г., определяет важнейшие задачи обеспечения информационной безопасности Российской Федерации:

- 1) реализация конституционных прав и свобод граждан Российской Федерации в сфере информационной деятельности;
- 2) совершенствование и защита отечественной информационной инфраструктуры, интеграция России в мировое информационное пространство;
- 3) противодействие угрозе развязывания противоборства в информационной сфере.

Для обеспечения прав граждан в сфере информационных технологий и решения задач информационной безопасности, сформулированных в Концепции национальной безопасности РФ, разработаны и продолжают разрабатываться и совершенствоваться нормативные документы в сфере информационных технологий.

Основные положения важнейших законодательных актов РФ в области информационной безопасности и защиты информации

Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 года №5485-1 "О государственной тайне" с изменениями и дополнениями, внесенными после его принятия, регулирует отношения, возникающие в связи с отнесением сведений к государственной тайне, их рассекречиванием и защитой в интересах обеспечения безопасности Российской Федерации.

В Законе определены следующие основные понятия:

- 1) государственная тайна – защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности Российской Федерации;

2) носители сведений, составляющих государственную тайну, – материальные объекты, в том числе физические поля, в которых сведения, составляющие государственную тайну, находят свое отображение в виде символов, образов, сигналов, технических решений и процессов;

3) система защиты государственной тайны – совокупность органов защиты государственной тайны, используемых ими средств и методов защиты сведений, составляющих государственную тайну, и их носителей, а также мероприятий, проводимых в этих целях;

4) доступ к сведениям, составляющим государственную тайну – санкционированное полномочным должностным лицом ознакомление конкретного лица со сведениями, составляющими государственную тайну;

5) гриф секретности – реквизиты, свидетельствующие о степени секретности сведений, содержащихся в их носителе, проставляемые на самом носителе и (или) в сопроводительной документации на него;

б) средства защиты информации – технические, криптографические, программные и другие средства, предназначенные для защиты сведений, составляющих государственную тайну, средства, в которых они реализованы, а также средства контроля эффективности защиты информации.

Законом определено, что средства защиты информации должны иметь сертификат, удостоверяющий их соответствие требованиям по защите сведений соответствующей степени секретности.

Организация сертификации средств защиты информации возлагается на Государственную техническую комиссию при Президенте Российской Федерации, Федеральную службу безопасности Российской Федерации, Министерство обороны Российской Федерации в соответствии с функциями, возложенными на них законодательством Российской Федерации.

Закон РФ "Об информации, информатизации и защите информации" от 20 февраля 1995 года №24-ФЗ – является одним из основных базовых законов в области защиты информации, который регламентирует отношения,

возникающие при формировании и использовании информационных ресурсов Российской Федерации на основе сбора, накопления, хранения, распространения и предоставления потребителям документированной информации, а также при создании и использовании информационных технологий, при защите информации и прав субъектов, участвующих в информационных процессах и информатизации.

Основными задачами системы защиты информации, нашедшими отражение в Законе «Об информации, информатизации и защите информации», являются:

предотвращение утечки, хищения, утраты, несанкционированного уничтожения, искажения, модификации (подделки), несанкционированного копирования, блокирования информации и т. п., вмешательства в информацию и информационные системы;

сохранение полноты, достоверности, целостности информации, ее массивов и программ обработки данных, установленных собственником или уполномоченным им лицом;

сохранение возможности управления процессом обработки, пользования информацией в соответствии с условиями, установленными собственником или владельцем информации;

обеспечение конституционных прав граждан на сохранение личной тайны и конфиденциальности персональной информации, накапливаемой в банках данных;

сохранение секретности или конфиденциальности информации в соответствии с правилами, установленными действующим законодательством и другими законодательными или нормативными актами;

соблюдение прав авторов программно-информационной продукции, используемой в информационных системах.

В соответствии с законом:

информационные ресурсы делятся на государственные и негосударственные (ст. 6, ч. 1);

государственные информационные ресурсы являются открытыми и общедоступными. Исключение составляет документированная информация, отнесенная законом к категории ограниченного доступа (ст. 10, ч. 1);

документированная информация с ограниченного доступа по условиям ее правового режима подразделяется на информацию, отнесенную к государственной тайне, и конфиденциальную (ст. 10, ч. 2).

Закон определяет пять категорий государственных информационных ресурсов:

- открытая общедоступная информация во всех областях знаний и деятельности;
- информация с ограниченным доступом;
- информация, отнесенная к государственной тайне;
- конфиденциальная информация;
- персональные данные о гражданах (относятся к категории конфиденциальной информации, но регламентируются отдельным законом).

Статья 22 Закона «Об информации, информатизации и защите информации» определяет права и обязанности субъектов в области защиты информации. В частности, пункты 2 и 5 обязывают владельца информационной системы обеспечивать необходимый уровень защиты конфиденциальной информации и оповещать собственников информационных ресурсов о фактах нарушения режима защиты информации.

Следует отметить, что процесс законотворчества идет достаточно сложно. Если в вопросах защиты государственной тайны создана более или менее надежная законодательная система, то в вопросах защиты служебной, коммерческой и частной информации существует достаточно много противоречий и «нестыковок».

При разработке и использовании законодательных и других правовых и нормативных документов, а также при организации защиты информации важно правильно ориентироваться во всем блоке действующей законодательной базы в этой области.

Проблемы, связанные с правильной трактовкой и применением законодательства Российской Федерации, периодически возникают в практической работе по организации защиты информации от ее утечки по техническим каналам, от несанкционированного доступа к информации и от воздействий на нее при обработке в технических средствах информатизации, а также в ходе контроля эффективности принимаемых мер защиты.

Ответственность за нарушения в сфере информационной безопасности

Немаловажная роль в системе правового регулирования информационных отношений отводится ответственности субъектов за нарушения в сфере информационной безопасности.

Основными документами в этом направлении являются:

Уголовный кодекс Российской Федерации.

Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях.



Приложение №3. Выдержки из Федерального Закона РФ «Об образовании в РФ»

1. Кто определяет правила приема в учреждение? Какова в этом вопросе роль нормативных актов учредителя – органов местного самоуправления муниципальных районов и городских округов в сфере образования?

В соответствии со статьёй 16 Закона Российской Федерации «Об образовании в РФ» (далее – Закон) правила приема граждан в образовательные учреждения в части, не урегулированной Законом, другими федеральными законами, порядком приема в образовательные учреждения, установленным Минобрнауки России), а в государственные и муниципальные образовательные учреждения также типовыми положениями об образовательных учреждениях соответствующих типов и видов определяются каждым образовательным учреждением самостоятельно. При определении образовательными учреждениями правил приема граждан они не могут руководствоваться актами учредителя по этому вопросу.

К полномочиям органов местного самоуправления муниципальных районов и городских округов в сфере образования относится учет детей, подлежащих обучению в образовательных учреждениях, реализующих общеобразовательные программы, закрепление определенной территории муниципальных районов, городских округов за конкретным муниципальным образовательным учреждением.

2. Является ли свидетельство о регистрации на закрепленной территории обязательным условием приема в школу?

В соответствии с частью 2 статьи 43 Конституции Российской Федерации и пунктом 3 статьи 5 Закона государство гарантирует гражданам общедоступность общего образования. При этом граждане вправе выбирать любое образовательное учреждение, реализующее образовательные

программы общего образования, независимо, в том числе, от места жительства.

Вместе с тем при получении общего образования должна быть обеспечена территориальная доступность образовательного учреждения для всех граждан, которые проживают на близлежащей территории и имеют право на получение образования соответствующего уровня.

При наличии свободных мест прием детей, не зарегистрированных на закрепленной территории, учреждения могут начинать до 1 августа сразу после окончания приема всех детей, зарегистрированных на закрепленной территории (пункт 16 Порядка).

3. Может ли школа отказать в приеме ребенка, проживающего по адресу, закрепленному за школой?

Закрепленным лицам отказывается в приеме в учреждение только по причине отсутствия в нем свободных мест. В случае отказа в предоставлении места в учреждении родители (законные представители) для решения вопроса об устройстве ребенка в другое учреждение обращаются в органы местного самоуправления в сфере образования соответствующего муниципального района, городского округа (пункт 6 Порядка).

4. Вправе ли школа при записи требовать медицинскую справку о состоянии здоровья?

Требование в качестве обязательного документа при приеме в общеобразовательное учреждение медицинского заключения о состоянии здоровья ребенка будет являться ограничением их прав, так как согласно статье 5 Закона гражданам гарантируется общедоступность начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, в том числе независимо от состояния здоровья. В связи с чем, в пункте 13 Порядка установлено, что указанное заключение представляется родителями (законными представителями) ребенка по их усмотрению.

5. Кто при приеме на свободные места в школу имеет право первоочередного приема?

При приеме на свободные места граждан, не зарегистрированных на закрепленной территории, преимущественным правом обладают граждане, имеющие право на первоочередное предоставление места в учреждении в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации (пункт 18 Порядка).

1) дети родителей, имеющих трех и более несовершеннолетних детей (Указ Президента РФ «О мерах по социальной поддержке многодетных семей»);

2) дети-инвалиды и дети, один из родителей которых является инвалидом (Указ Президента РФ «О дополнительных мерах государственной поддержки инвалидов»);

В соответствии с Федеральным законом от 7 февраля 2011 г. № 3–ФЗ «О полиции» (статья 46) данная льгота установлена для следующих категорий граждан:

1) дети сотрудника полиции;

2) дети сотрудника полиции, погибшего (умершего) вследствие увечья или иного повреждения здоровья, полученных в связи с выполнением служебных обязанностей;

3) дети сотрудника полиции, умершего вследствие заболевания, полученного в период прохождения службы в полиции;

4) дети гражданина Российской Федерации, уволенного со службы в полиции вследствие увечья или иного повреждения здоровья, полученных в связи с выполнением служебных обязанностей и исключивших возможность дальнейшего прохождения службы в полиции;

5) дети гражданина Российской Федерации, умершего в течение одного года после увольнения со службы в полиции вследствие увечья или иного повреждения здоровья, полученных в связи с выполнением служебных

обязанностей, либо вследствие заболевания, полученного в период прохождения службы в полиции, исключивших возможность дальнейшего прохождения службы в полиции;

б) дети, находящиеся (находившиеся) на иждивении сотрудников полиции, граждан Российской Федерации, указанных в вышеприведенных пунктах 1 - 5.

В соответствии с Федеральным законом от 27 мая 1998 г. № 76–ФЗ «О статусе военнослужащих» данная льгота установлена для следующих категорий граждан:

- 1) дети военнослужащих по месту жительства их семей (статья 19);
- 2) дети военнослужащих, погибших (умерших) в период прохождения военной службы, проходивших военную службу по контракту и погибших (умерших) после увольнения с военной службы по достижении ими предельного возраста пребывания на военной службе, по состоянию здоровья или в связи с организационно-штатными мероприятиями. Данной льготой указанная категория граждан может воспользоваться в течение одного года со дня гибели (смерти) кормильца (статья 24).

Приложение №4. Материалы для решения кейса.

Примечание: материалы для решения кейса могут быть предоставлены учащимся как в электронном, так и в бумажном вариантах.

Предметные области для экспертных систем.

Современные экспертные системы широко используются для тиражирования опыта и знаний ведущих специалистов практически во всех сферах экономики. Традиционно знания существуют в двух видах – коллективный опыт и личный опыт. Если большая часть знаний в предметной области представлена в виде коллективного опыта (например, высшая математика), эта предметная область не нуждается в экспертных системах (рис 3.) Если в предметной области большая часть знаний является личным опытом специалистов высокого уровня (экспертов), если эти знания по каким-либо причинам слабо структурированы, такая предметная область, скорее всего, нуждается в экспертной системе (рис 4.)



Рис. 3. Предметная область, не пригодная для создания экспертной



Рис. 4. Предметная область, пригодная для создания экспертной

Обобщенная структура экспертной системы. Основные понятия и определения.

**Экспертные системы** - это сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и

тиражирующие этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей.

Обобщенная структура экспертной системы (ЭС) представлена на рис. 5. Следует учесть, что реальные ЭС могут иметь более сложную структуру, однако блоки, изображенные на рисунке, непременно присутствуют в любой действительной ЭС, поскольку являют собой негласный канон на структуру современной ЭС.

Пользователь – специалист предметной области, для которого предназначена система. Обычно его квалификация недостаточно высока, и поэтому он нуждается в помощи и поддержке своей деятельности со стороны ЭС.

Инженер по знаниям – специалист по искусственному интеллекту, выступающий в роли промежуточного буфера между экспертом и базой знаний. Синонимы: когнитолог, инженер-интерпретатор, аналитик.

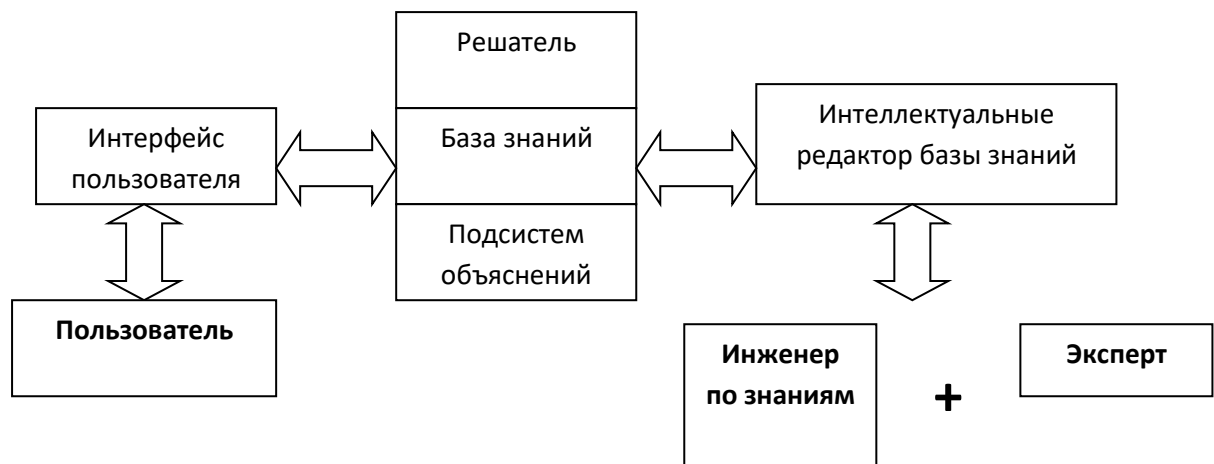


Рис. 5. Структура экспертной системы

Интерфейс пользователя – комплекс программ, реализующих диалог пользователя с ЭС как на стадии ввода информации, так и получения результатов.

База знаний (БЗ) – ядро ЭС, совокупность знаний предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной эксперту и

пользователю (обычно на некотором языке, приближенном к естественному). Параллельно такому «человеческому» представлению существует БЗ во внутреннем «машинном» представлении.

Решатель – программа, моделирующая ход рассуждений эксперта на основании знаний, имеющихся в БЗ. Синонимы: дедуктивная машина, блок логического вывода.

Подсистема объяснений – программа, позволяющая пользователю получить ответы на вопросы: «Как была получена та или иная рекомендация?» и «Почему система приняла такое решение?» Ответ на вопрос «как» - это трассировка всего процесса получения решения с указанием использованных фрагментов БЗ, т.е. всех шагов цепи умозаключений. Ответ на вопрос «почему» - ссылка на умозаключение, непосредственно предшествовавшее полученному решению, т.е. отход на один шаг назад.

Интеллектуальный редактор БЗ – программа, представляющая инженеру по знаниям возможность создавать БЗ в диалоговом режиме. Включает в себя систему вложенных меню, шаблонов языка представления знаний, подсказок («help»-режим) и других сервисных средств, облегчающих работу с базой.

В коллектив разработчиков ЭС входят как минимум четыре человека:

Эксперт; инженер по знаниям; программист; пользователь

Возглавляет коллектив инженер по знаниям, это ключевая фигура при разработке систем, основанных на знаниях.

Классификация экспертных систем.

Класс «экспертные системы» сегодня объединяет несколько тысяч различных программ-комплексов, которые можно классифицировать по различным критериям. Полезными могут оказаться следующие классификации (рис. 6).

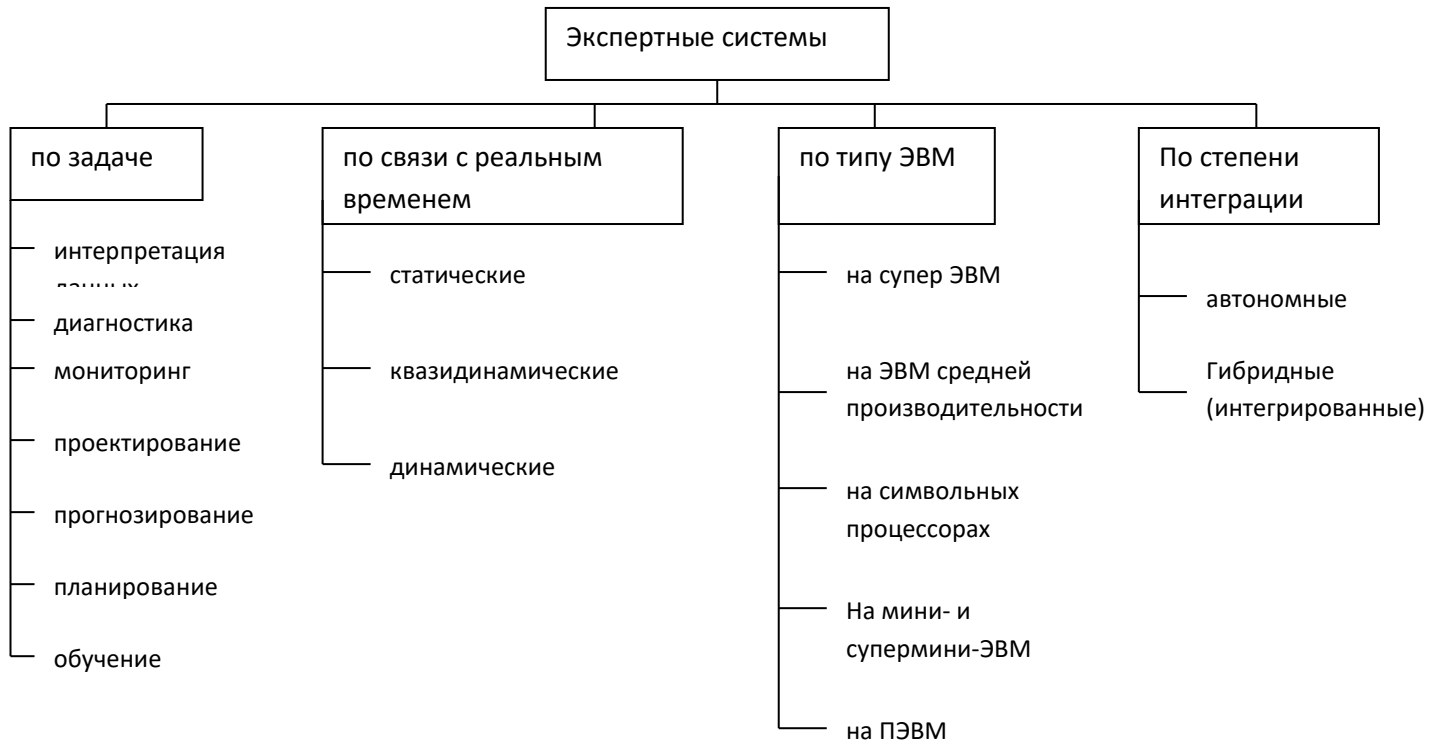


Рис. 6. Классификация экспертных систем

Инструментальные средства построения экспертных систем.

Традиционные языки программирования

В эту группу инструментальных средств входят традиционные языки программирования (C, C++, Basic, SmallTalk, Fortran и т.д.), ориентированные в основном на численные алгоритмы и слабо подходящие для работы с символьными и логическими данными. Поэтому создание систем искусственного интеллекта на основе этих языков требует большой работы программистов. Однако большим достоинством этих языков является высокая эффективность, связанная с их близостью к традиционной машинной архитектуре. Кроме того, использование традиционных языков программирования позволяет включать интеллектуальные подсистемы (например, интегрированные экспертные системы) в крупные программные комплексы общего назначения. Среди традиционных языков наиболее удобными считаются объектно-ориентированные (SmallTalk, C++). Это связано с тем, что парадигма объектно-ориентированного программирования тесно связана с фреймовой моделью предоставления знаний. Кроме того,



традиционные языки программирования используются для создания других классов инструментальных средств искусственного интеллекта.

Языки искусственного интеллекта.

Это прежде всего Лисп (LISP) и Пролог (Prolog) - наиболее распространенные языки, предназначенные для решения задач искусственного интеллекта. Есть и менее распространенные языки искусственного интеллекта, например РЕФАЛ, разработанный в России. Универсальность этих языков меньшая, нежели традиционных языков, но ее потерю языки искусственного интеллекта компенсируют богатыми возможностями по работе с символьными и логическими данными, что крайне важно для задач искусственного интеллекта. На основе языков искусственного интеллекта создаются специализированные компьютеры (например, Лисп-машины), предназначенные для решения задач искусственного интеллекта. Недостаток этих языков - неприменимость для создания гибридных экспертных систем.

Специальный программный инструментарий.

В эту группу программных средств искусственного интеллекта входят специальные инструментарии общего назначения. Как правило, это библиотеки и надстройки над языком искусственного интеллекта Лисп: КЕЕ (Knowledge Engineering Environment), FRL (Frame Representation Language), KRL (Knowledge Representation Language), ARTS и др., позволяющие пользователям работать с заготовками экспертных систем на более высоком уровне, нежели это возможно в обычных языках искусственного интеллекта.

«Оболочки».

Под «оболочками» (shells) понимают «пустые» версии существующих экспертных систем, т.е. готовые экспертные системы без базы знаний. Примером такой оболочки может служить EMYCIN (Empty MYCIN — пустой MYCIN), которая представляет собой незаполненную экспертную систему MYCIN. Достоинство оболочек в том, что они вообще не требуют

работы программистов для создания готовой экспертной системы. Требуется только специалисты в предметной области для заполнения базы знаний. Однако если некоторая предметная область плохо укладывается в модель, используемую в некоторой оболочке, заполнить базу знаний в этом случае весьма не просто.

Технология разработки экспертных систем.

Разработка программных комплексов экспертных систем, как за рубежом, так и в нашей стране находится на уровне скорее искусства, чем науки. Это связано с тем, что долгое время системы искусственного интеллекта внедрялись в основном во время фазы проектирования, а чаще всего разрабатывалось несколько прототипных версий программ, прежде чем был получен конечный продукт. Такой подход действует хорошо в исследовательских условиях, однако в коммерческих условиях он является слишком дорогим, чтобы оправдать коммерчески жизнеспособный продукт.

Процесс разработки промышленной экспертной системы, опираясь на традиционные технологии, можно разделить на шесть более или менее независимых этапов (рис. 7), практически не зависящих от предметной области.

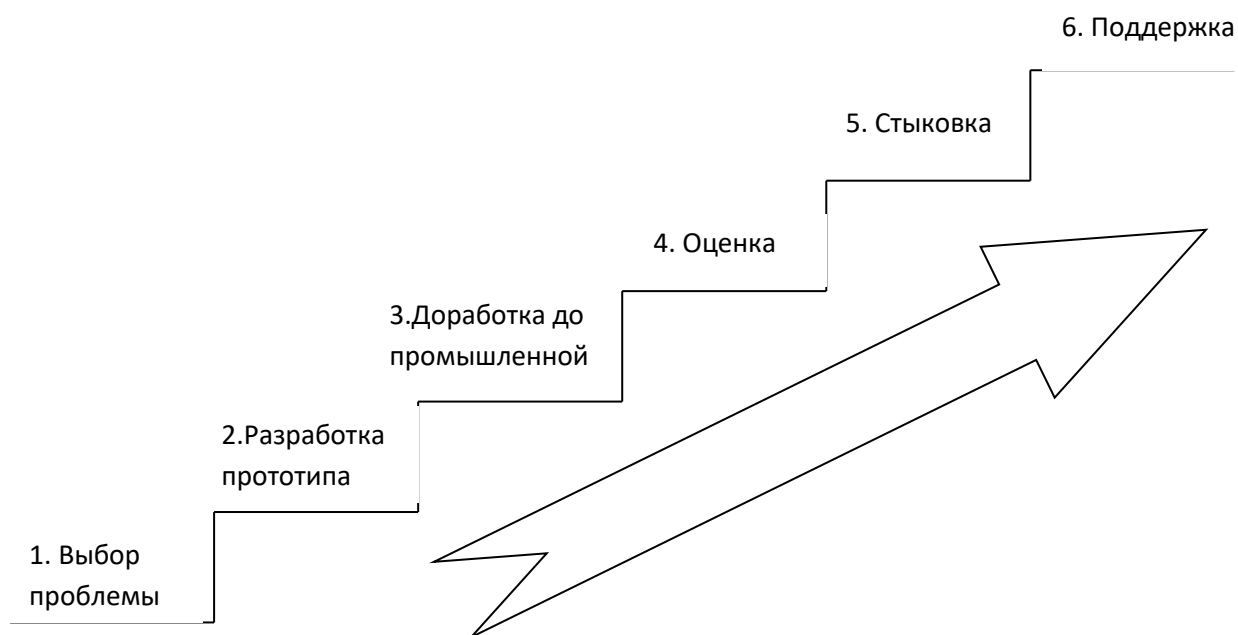


Рис. 7. Этапы разработки экспертной

Этап 1: выбор подходящей проблемы.

Этот этап включает деятельность, предшествующую решению начать разрабатывать конкретную ЭС. Он включает:

- определение проблемной области и задачи;
- нахождение эксперта, желающего сотрудничать при решении проблемы, и назначение коллектива разработчиков;
- определение предварительного подхода к решению проблемы;
- анализ расходов и прибыли от разработки;
- подготовку подробного плана разработки.

Обычно экспертные системы разрабатываются путем получения специфических знаний от эксперта и ввода их в систему. Некоторые системы могут содержать стратегии одного индивида. Следовательно, найти подходящего эксперта — это ключевой шаг в создании экспертных систем.

В процессе разработки и последующего расширения системы инженер по знаниям и эксперт обычно работают вместе. Инженер по знаниям помогает эксперту структурировать знания, определять и формализовать понятия и правила, необходимые для решения проблемы.

Предварительный подход к программной реализации задачи определяется исходя из характеристик задачи и ресурсов, выделенных на ее решение. Инженер по знаниям выдвигает обычно несколько вариантов, связанных с использованием имеющихся на рынке программных средств. Окончательный выбор возможен лишь на этапе разработки прототипа.

После того как задача определена, необходимо подсчитать расходы и прибыли от разработки экспертной системы. В расходы включаются затраты на оплату труда коллектива разработчиков. В дополнительные расходы включают стоимость приобретаемого программного инструментария, с помощью которого разрабатывается экспертная система.

После того как инженер по знаниям убедился, что:

- данная задача может быть решена с помощью экспертной системы;

- экспертную систему можно создать предлагаемыми на рынке средствами;
- имеется подходящий эксперт;
- предложенные критерии производительности являются разумными;
- затраты и срок их возвращаемости приемлемы для заказчика,
- он составляет план разработки. План определяет шаги процесса разработки и необходимые затраты, а также ожидаемые результаты [2].

#### Этап 2: разработка прототипной системы.

Прототипная система является усеченной версией экспертной системы, спроектированной для проверки правильности кодирования фактов, связей и стратегий рассуждения эксперта. Она также дает возможность инженеру по знаниям привлечь эксперта к активному участию в разработке экспертной системы и, следовательно, к принятию им обязательства приложить все усилия для создания системы в полном объеме.

Данный этап включает в себя несколько подэтапов:

- идентификация проблемы (определяются необходимые ресурсы, источники знаний, имеющиеся аналогичные ЭС, цели, классы решаемых задач);
- извлечение знаний (происходит перенос компетентности экспертов на инженеров по знаниям с использованием различных методов: анализ текстов, диалоги, экспертные игры, лекции, дискуссии, интервью, наблюдение и другие);
- структурирование или концептуализация знаний (выявляется структура полученных знаний о предметной области, т.е. определяются: терминология, список основных понятий и их атрибутов, отношения между понятиями, структура входной и выходной информации, стратегия принятия решений; ограничения стратегий и др.);

- формализация (строится формализованное представление концепций предметной области на основе выбранного языка представления знаний);
- реализация (строится прототип экспертной систем, включающей базу знаний и остальные блоки.);
- тестирование (оценивается и проверяется работа программ прототипа с целью приведения в соответствие с реальными запросами пользователей).

Этап 3: развитие прототипа до промышленной ЭС.

Основное на третьем этапе заключается в добавлении большого числа дополнительных эвристик. Эти эвристики обычно увеличивают глубину системы, обеспечивая большее число правил для трудноуловимых аспектов отдельных случаев. В то же время эксперт и инженер по знаниям могут расширить охват системы, включая правила, управляющие дополнительными подзадачами или дополнительными аспектами экспертной задачи (мета-знания).

После установления основной структуры ЭС инженер по знаниям приступает к разработке и адаптации интерфейсов, с помощью которых система будет общаться с пользователем и экспертом.

Этап 4: оценка системы.

После завершения разработки промышленной экспертной системы необходимо провести ее тестирование в отношении критериев эффективности. К тестированию широко привлекаются другие эксперты с целью апробирования работоспособности системы на различных примерах. Экспертные системы оцениваются главным образом для того, чтобы проверить точность работы программы и ее полезность. Оценку можно проводить, исходя из различных критериев, которые можно сгруппировать следующим образом:

- критерии пользователей (понятность и «прозрачность» работы системы, удобство интерфейсов);
- критерии приглашенных экспертов (оценка советов-решений, предлагаемых системой, сравнение ее с собственными решениями, оценка подсистемы объяснений и др.);
- критерии коллектива разработчиков (эффективность реализации, производительность, время отклика, дизайн и т.д.).

#### Этап 5: стыковка системы.

На этом этапе осуществляется стыковка экспертной системы с другими программными средствами в среде, в которой она будет работать, и обучение людей, которых она будет обслуживать. Иногда это означает внесение существенных изменений. Такое изменение требует непрямого вмешательства инженера по знаниям или какого-либо другого специалиста, который сможет модифицировать систему. Под стыковкой подразумевается также разработка связей между экспертной системой и средой, в которой она действует.

Для подтверждения полезности системы важно предоставить каждому из пользователей возможность поставить перед ЭС реальные задачи, а затем проследить, как она выполняет эти задачи. Чтобы система была одобрена, необходимо представить ее как помощника, освобождающего пользователей от обременительных задач, а не как средство их замещения.

Стыковка включает обеспечение связи ЭС с существующими базами данных и другими системами на предприятии, а также улучшение системных факторов, зависящих от времени, чтобы можно было обеспечить ее более эффективную работу и улучшить характеристики ее технических средств, если система работает в необычной среде (например, связь с измерительными устройствами).

#### Этап 6: поддержка системы.

При перекодировании системы на язык, подобный Си, повышается ее быстродействие и увеличивается переносимость, однако гибкость при этом уменьшается. Это приемлемо лишь в том случае, если система сохраняет все знания проблемной области и это знание не будет изменяться в ближайшем будущем. Однако, если экспертная система создана именно из-за того, что проблемная область изменяется, то необходимо поддерживать систему в инструментальной среде разработки.