

DOI: 10.32517/2221-1993-2024-23-3-52-59

#### **Н. А. Чупин**

*дипломант Всероссийского конкурса «Эксперименты, исследования, проекты по информатике» в номинации «Эксперименты, исследования, проекты по информатике: теория и практика», Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск, Россия*

#### **К. В. Розов**

*дипломант Всероссийского конкурса «Эксперименты, исследования, проекты по информатике» в номинации «Эксперименты, исследования, проекты по информатике: теория и практика», Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск, Россия; Гимназия № 4, г. Новосибирск, Россия*

#### **А. В. Подсадников**

*дипломант Всероссийского конкурса «Эксперименты, исследования, проекты по информатике» в номинации «Эксперименты, исследования, проекты по информатике: теория и практика», Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск, Россия*

## **О ФОРМИРОВАНИИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ПРЕПОДАВАНИИ ТЕМЫ «ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В КОМПЬЮТЕРНОМ КЛАССЕ»**

### *Аннотация*

На основании теоретического анализа в статье сделаны выводы о том, что: 1) классификация является наиболее продуктивным методом, который обеспечивает многие школьные предметы основой для дальнейшего изучения; 2) классификация является значимой логической операцией, и освоение этой операции — весьма полезный навык для учащихся. Констатируется проблема, что обучающиеся большей частью изучают готовые классификации, но им редко приходится заниматься классифицированием. В контексте формирования метапредметных результатов обучения предлагается провести урок по технике безопасности в компьютерном классе как процесс классификации потенциальных угроз для обучающихся и правил устранения этих угроз. Полезным дидактическим средством будет программа построения интеллект-карт. Она позволит увеличить объем запоминаемой информации, упорядочив ее. Материал может эффективно использоваться при изучении темы «Техника безопасности в компьютерном классе» в школьном курсе информатики.

**Ключевые слова:** метапредметные результаты обучения, классификация, правила техники безопасности в компьютерном классе, интеллект-карта.

### **Контактная информация**

**Чупин Николай Александрович**, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры информационных систем и цифрового образования, Институт физико-математического, информационного и технологического образования, Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск, Россия; *адрес:* 630126, Россия, г. Новосибирск, ул. Вилюйская, д. 28; *e-mail:* chupinna@yandex.ru

**Розов Константин Владимирович**, ст. преподаватель кафедры информационных систем и цифрового образования, Институт физико-математического, информационного и технологического образования, Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск, Россия; *адрес:* 630126, Россия, г. Новосибирск, ул. Вилюйская, д. 28;

учитель информатики, гимназия № 4, г. Новосибирск, Россия; *адрес:* 630004, Россия, г. Новосибирск, ул. Сибирская, д. 35; *e-mail:* konstantin\_dubrava@mail.ru

**Подсадников Алексей Владимирович**, ст. преподаватель кафедры информационных систем и цифрового образования, Институт физико-математического, информационного и технологического образования, Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск, Россия; *адрес:* 630126, Россия, г. Новосибирск, ул. Вилюйская, д. 28; *e-mail:* cite2006@mail.ru

#### **N. A. Chupin**

Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

#### **K. V. Rozov**

Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia;  
Gymnasium 4, Novosibirsk, Russia

#### **A. V. Podsadnikov**

Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

## **ON THE FORMATION OF THE META-SUBJECT RESULTS AND TEACHING THE THEME "SAFETY IN THE COMPUTER CLASSROOM"**

### **Abstract**

Based on the theoretical analysis, the article concludes that: 1) classification is the most productive method that provides many school subjects with a basis for further study; 2) classification is a significant logical operation, and mastering this operation is a very

useful skill for students. The problem is stated that students mostly study ready-made classifications, but they rarely have to deal with classification. In the context of the formation of meta-subject learning outcomes, it is proposed to conduct a lesson on safety in a computer classroom as a process of classifying potential threats to students and rules for eliminating these threats. A useful didactic tool will be a program for building mindmaps. It will allow you to increase the amount of stored information by organizing it. The material can be effectively used when studying the theme "Safety in the computer classroom" in a school informatics course.

**Keywords:** meta-subject learning outcomes, classification, safety rules in computer classroom, mindmap.

## 1. О важности классификаций

### 1.1. ФГОС о классификациях

Важной особенностью федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего общего образования является акцент на метапредметных результатах обучения. *В контексте данной статьи выделим базовые логические действия, а среди них — работу с классификациями* [14]:

«43.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа...»

Совершенно очевидно, что в тексте стандарта невозможно подробно раскрыть в полной мере содержание тех или иных действий, это пространство для авторов рабочих программ и учебников.

### 1.2. Философы о классификациях

Классификации, как один из методов научного исследования, всегда привлекали внимание философов. Французский философ Рене Декарт писал, что рассмотреть все вещи, относящиеся к некоторому предмету рассмотрения, невозможно, «но если мы расположим их все в наилучшем порядке, так что большинство их окажется сведенным в определенные классы, будет достаточно либо рассмотреть тщательно один из этих классов, или что-нибудь одно из каждого класса, или некоторые из них прежде, чем прочие, либо, по крайней мере, никогда ничего не просматривать без пользы дважды. Это полезно настолько, что зачастую благодаря правильно установленному порядку за короткое время и без особого труда доводится до конца многое, казавшееся на первый взгляд необъятным» [7, с. 98].

Как указывает С. С. Розова, термин «классификация» употребляется в трех связанных смыслах: процесс (обычно это называют классифицированием объектов), результат (в последнее время все чаще в отечественной научной литературе используется термин «таксономия», обозначающий результат классификации, при этом элементы таксономии называют таксонами), процедура использования [16, с. 6]. Заметим, что это примерно соответствует основным этапам исследования: сбор и описание исходных данных, систематизация объектов исследования, получение новых результатов на основе предыдущих.

Много внимания классификации как трудному, но необходимому методу, в контексте объектно-ориентированного проектирования, уделили Гради Буч с коллега-

ми. Приведем лишь две цитаты: «Классификация — это средство, с помощью которого мы упорядочиваем свои знания» [5, с. 150]; «Итак, классификация всегда сопряжена с открытиями и изобретениями» [там же].

### 1.3. Классификации в учебных предметах

Школьные учебные дисциплины, как отражения соответствующих наук, дают много замечательных примеров классификаций.

Карл Линней предложил классификацию животных по родам и видам, использовав оригинальную систему обозначений: род именовался существительным, а вид — прилагательным (например: сорока черная, сорока австралийская). В дальнейшем она была расширена в следующую классификацию животного мира: тип, класс, отряд, семейство, род, вид.

В этой связи полезно для нашей темы привести фрагмент учебного материала с образовательного ресурса «Онлайн-школа Фоксфорд» («Словарь темы») [18]:

«Классификация (от *лат.* *classis* [классис] — «разряд, класс» и *facio* [фацио] — «делаю, раскладываю») — распределение множества разнородных объектов по группам на основании каких-то признаков. <...> Таксон (от *лат.* *taxo* [таксо] — «ощупывать, оценивать») — группа в классификации, состоящая из объектов, объединяемых на основании общих признаков. В биологии это группа организмов, связанных той или иной степенью эволюционного родства».

В 1869 году Д. И. Менделеев предложил очень удачную классификацию химических элементов, которая в значительной степени обобщала предыдущие исследования в химии и стимулировала ее дальнейшее развитие. Сам Менделеев на основе классификации предсказал существование нескольких элементов и указал их свойства, а также исправил атомные массы некоторых элементов.

Классификация животных и классификация химических элементов составляют основу изучения школьных предметов «Биология» и «Химия» соответственно.

Множество примеров успешного применения классификаций дает математика. Но чаще классификация движется не в направлении от общего к частному, а от частного к общему. Весьма характерным примером является классификация чисел. Уже в первом классе школьники осваивают понятие натуральных чисел и арифметических действий над ними. Далее вводятся дроби и строится множество положительных рациональных чисел, в которое включается множество натуральных чисел. Затем наступает черед нуля и чисел отрицательных. Далее учащиеся узнают, что бывают еще иррациональные числа, трансцендентные, которые вместе с изученными ранее образуют множество вещественных чисел. Здесь классификация достигает, можно

сказать, максимума, доступного для учащихся средних общеобразовательных школ.

При этом, однако, важной особенностью является то, что в школьном обучении классификации предьявляются в готовом виде, а не изобретаются учащимися. Это вполне объяснимо, ведь хорошая, т. е. продуктивная классификация — результат работы в течение длительного времени многих ученых.

Изучение готовых классификаций полезно, однако тот же ФГОС требует большего: научить «устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа» [14].

**На основании теоретического рассмотрения мы можем сделать важные выводы:**

- классификация является наиболее продуктивным методом, который обеспечивает многие школьные предметы основой для дальнейшего изучения;
- классификация является значимой логической операцией, и освоение этой операции — весьма полезный навык для учащихся общеобразовательной школы.

Констатируем также проблему, заключающуюся в том, что школьники в основном изучают готовые классификации и им редко приходится заниматься классифицированием. Нельзя упускать возможности тех случаев, когда учащиеся *сами* могут составить классификацию. Это мощное средство развития мышления обучающихся в направлении улучшения метапредметных результатов обучения.

## 2. О преподавании темы «Техника безопасности в компьютерном классе»

### 2.1. Проблемы преподавания темы

Прежде всего сделаем важное замечание. В сфере производства термин «техника безопасности» считается устаревшим, вместо него в нормативных документах используется понятие «охрана труда», которое в значительной степени подразумевает еще и права и обязанности работников и работодателей. Однако для ситуации общеобразовательной школы этот термин не совсем удачен — учащиеся в силу возрастных особенностей многие слова соотносят с известным им значением, и слово «охрана» будет уводить их от правильного смысла понятия. Зато словосочетание «техника без(!)опасности» сразу дает правильное понимание темы разговора.

Позиция темы «Техника безопасности в компьютерном классе» в курсе информатики совершенно ясна — эта тема должна быть первой по счету на занятиях в компьютерном классе. Но это создает некоторые проблемы. Они связаны с тем, что есть несколько вариантов начала преподавания информатики. Будет ли урок по технике безопасности, рассчитанный на учащихся седьмого класса, понятен пятиклассникам? Кроме того, в настоящее время учащиеся чаще всего знакомятся с компьютерной техникой раньше начала изучения темы в школе, в основном дома.

При изучении темы «Техника безопасности в компьютерном классе» от учеников требуется запомнить множество правил, что предполагает скучный урок. Сле-

дует также принять во внимание, что с учетом фактора забывания, свойственного человеческому мышлению, тема должна каким-то образом повторяться в течение каждого учебного года.

Некоторые понятия, например «информационные угрозы», раскрываются постепенно, в последующие годы обучения.

Поскольку эта тема — обслуживающая, не хочется тратить на нее много времени. Например, в примерной рабочей программе основного общего образования предмета «Информатика» (базовый уровень, VII—IX классы) [15] на нее отводится только часть первого урока, что вызывает сомнения в достаточном изложении правил безопасности.

Кажется, что безопасность при работе за компьютером дома будет обсуждаться на уроках предмета «Основы безопасности жизнедеятельности». Но в учебнике ОБЖ компьютер не упоминается среди опасных электроприборов. Срабатывает забавная формула «компьютер как член семьи» — мы осторожны при использовании электрической плиты, электрочайника, утюга, но не компьютера.

### 2.2. Основная идея

Идея состоит в том, чтобы *урок по технике безопасности провести как урок, в ходе которого учащиеся строят классификацию потенциальных угроз в компьютерном классе, на основе которой оценивают последствия нарушения тех или иных правил безопасности*. Как показывает опыт, для построения такой классификации вполне хватает накопленных к седьмому и даже к пятому классу знаний и жизненного опыта. Имеется в виду совокупный опыт всех учащихся класса, когда никто не владеет полным объемом знаний по теме, но каждый может что-то добавить к разговору, и это особенно ценно, поскольку позволяет учителю строить полилог — разговор многих участников.

### 2.3. Классификация угроз

В начале урока учитель может поставить проблемный вопрос: «Чем кабинет информатики отличается от других?» Ожидаемый ответ: в кабинете информатики множество компьютеров и других приборов. После этого учитель может предложить учащимся указать угрозы, которые могут возникнуть в компьютерном классе. Самая большая угроза — это угроза для жизни. Далее учащиеся быстро догадываются, что следующими в порядке снижения приоритета являются угрозы здоровью, угрозы для техники и угрозы для информации.

Информационные технологии предлагают различные средства для структурирования информации. Для хранения информации это базы данных, таблицы, html-файлы. В текстовых редакторах для визуализации структур можно использовать оглавления, стили, нумерованные и маркированные списки, постраничные или концевые сноски и другие инструменты. В данном случае очень полезно использовать для визуализации процесса классификации программу для построения **интеллект-карт**. «Интеллект-карты (другое название — ментальные карты) предлагают графический способ представления объектов и связей между ними, который в значительной степени помогает бороться с проблемой сложности воспринимаемой информации. Важно и то, что этот новый инструмент выглядит вполне достижимым, доступным

для понимания с первой попытки. Это качество — низкий стартовый барьер — выгодно отличает данный инструмент от многих хорошо разработанных программ для сферы образования» [20].

Процесс *построения* интеллект-карты в программной среде с использованием проектора или интерактивной панели учитель берет на себя (это только начало изучения ребятами курса информатики), но *обсуждение* классификации и связанных с ней вопросов предлагает выполнять учащимся. Тем самым учитель уже на первом уроке определяет некий стандарт учебного процесса по информатике, подразумевающий активное участие учащихся в обсуждениях, а также широкое использование информационных технологий как средства поддержки урока. В дальнейшем к этому добавляется индивидуальная работа по закреплению знаний, предпочтительно также с помощью программных средств.

На рисунке показана интеллект-карта на некотором этапе ее создания.

Итак, **первый уровень классификации** — это классификация потенциальных угроз в кабинете информатики. Угрозы в порядке снижения приоритета:

- 1) угрозы жизни;
- 2) угрозы здоровью;
- 3) угрозы технике;
- 4) угрозы информации.

Будет ли такая классификация обоснованной? Не удобна ли она сомнительной классификации отделов в обувном магазине: «обувь мужская, обувь женская, обувь детская, обувь резиновая», упомянутой когда-то А. И. Бочкиным [4, с. 122]?

Нет. Наша классификация соответствует разделению понятий: биосфера, техносфера, инфосфера. Человек

живет и действует в этих сферах. Каждая из них отвечает определенным потребностям человека, но в то же время и диктует свои правила. Особенная ценность инфосферы была осознана относительно недавно, с появлением компьютера как массового устройства. Изучение основных законов инфосферы составляет содержание информатики, и это можно взять за определение информатики. Данное обстоятельство дает также дополнительные основания преподавания рассматриваемой темы в начале курса, когда ведется разговор о предмете информатики.

**Следующий этап — подробнее рассмотреть каждый таксон, т. е. создать и обсудить классификации следующего уровня.** Здесь признаки классификации будут уже другими.

*Угрозы жизни*, специфичные для кабинета информатики, это опасность (угроза) поражения электрическим током и угроза пожара.

*Опасность поражения электрическим током* связана с тем, что кабинет информатики насыщен большим количеством компьютеров и другими средствами ИКТ. Причем в зоне доступности каждого учащегося может быть несколько таких электроприборов, а также многочисленные электрические провода.

Что касается *угрозы пожара*, то она вторична — в том смысле, что, скорее всего, в кабинете информатики она происходит от электрооборудования. Другие случаи, как, например, пожар от игры со спичками, мы не рассматриваем, так как это опасность, не специфичная для кабинета информатики, — это может произойти и в любом другом школьном кабинете. Кстати, на одном из плакатов по технике безопасности в кабинете физики указано такое правило: нельзя приносить в кабинет физики спички. О пожарной опасности следует говорить

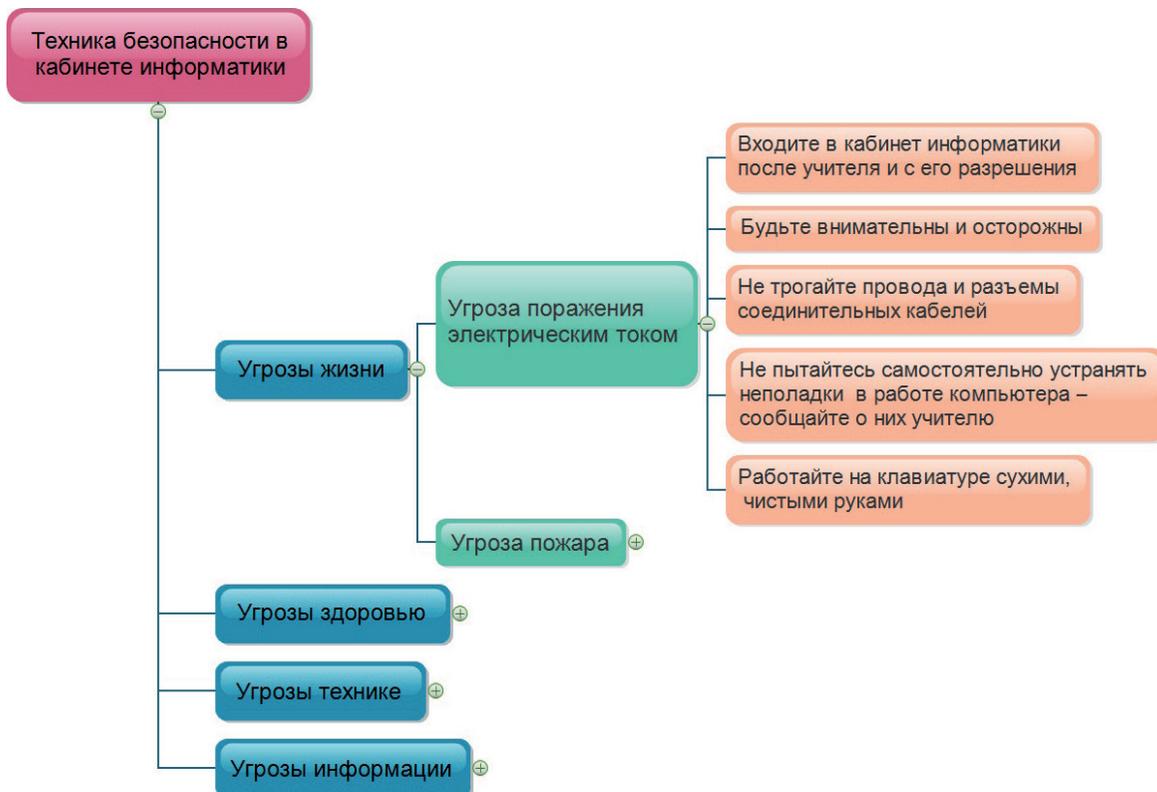


Рис. Интеллект-карта во время разработки. Большая часть веток свернута

отдельно, потому что при пожаре на первый план выходят другие правила поведения. При пожаре опаснее даже не пламя, а удушение дымом, который распространяется далеко от очага пожара и распространяется довольно быстро. К тому же дым может сильно ухудшить видимость в помещениях. При пожаре очень важно действовать организованно, точно выполнять указания учителя, следовать по пути эвакуации всем вместе, чтобы учитель постоянно контролировал наличие и безопасность всех учеников. Учащиеся должны запомнить, что попытка эвакуироваться отдельно от класса может привести к опасным последствиям. Отметим также, что в случае пожара учитель должен немедленно принять меры по отключению электроэнергии в кабинете.

Конечно, угроза пожара в компьютерном классе маловероятна, здесь школа, скорее, проецирует правила техники безопасности на поведение ученика дома. Учащиеся должны понять, что в первую очередь они должны обратиться за помощью к взрослым, а при их отсутствии быстро покинуть помещение.

Среди угроз для жизни мы не рассматриваем специфичные для кабинета информатики угрозы, например, опасность землетрясения. По отношению к таким угрозам кабинет информатики не отличается, например, от кабинета математики. В некоторых учебниках среди правил, которые нужно соблюдать в кабинете информатики, присутствует правило «Нельзя приносить в кабинет легковоспламеняющиеся жидкости». А в других кабинетах это делать можно? Рассмотрение таких угроз относится скорее к учебной дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности».

Ясно, что угрозы жизни следует исключить совершенно. Много проводится за пределами внимания обучающихся: правильный монтаж электропроводки, надежное заземление, установка рубильников... Учителю следует обязательно довести до понимания учащимися и запоминания ими жесткие правила, страхующие от упомянутых угроз. На уровне табу, с объяснениями причин.

Приведем пример. Правило «Учащимся запрещается входить в кабинет информатики раньше учителя и без разрешения учителя» происходит вовсе не из требований дисциплины в учебном заведении или из обязанности продемонстрировать уважение к учителю. Учащимся следует разъяснить, что для учителя тоже есть правила поведения на рабочем месте, которые называются служебными инструкциями. По инструкциям учитель должен: войти в кабинет первым, убедиться визуально в отсутствии неисправностей (таких, как аппаратура без крышек, незакрепленные розетки, оплавленные провода), затем включить электропитание всего класса, еще раз убедиться в отсутствии признаков неисправности (запах жженого пластика, звуки искрения и т. д.) и только затем пригласить учащихся в кабинет. *Не допустить опасных ситуаций* — таков смысл этого правила. При этом данные обязанности учителя не избавляют учащихся от необходимости также отслеживать эти же признаки (неисправности могут появиться и позже!).

Учащимся можно предложить обсудить, какие угрозы для жизни они могут создать неумышленно, т. е. просто по незнанию возможных последствий. Например, причиной могут быть резкие движения, которые при-

ведут к обрыву электрического провода или к падению электроприбора.

В сегодняшних реалиях школьникам довольно часто и много приходится работать за компьютером дома, часто в отсутствии взрослых. К сожалению, многие родители нередко равнодушно относятся к вопросам электро- и пожарной безопасности дома, допуская эксплуатацию неисправных, разбитых электророзеток, оплавленной электропроводки, неисправных электроприборов, аппаратуры с открытыми крышками. Мощный электрообогреватель бывает подключен к совсем не рассчитанному на него электроудлинителю вместе с компьютером, и при этом провод касается легковоспламеняющейся ткани — о потенциальной опасности такой ситуации не задумываются. Школа несет хотя бы моральную ответственность за то, чтобы и дома ученики видели возможные опасности и указывали взрослым на необходимость их устранения. Учителю информатики, учителю ОБЖ или классному руководителю полезно было бы поговорить на эту тему с родителями, которые, в свою очередь, обсудив вопросы безопасности с детьми, оказали бы услугу школе.

Перед современной школой все в большей степени ставятся задачи не только давать конкретные знания по учебной дисциплине, но и воспитывать у обучающихся метапредметные умения, которые означают умения и желание учиться на протяжении всей жизни.

**Угрозы здоровью** следует классифицировать по органам, которые подвергаются опасности:

- угрозы зрению;
- угрозы опорно-двигательной системе;
- угрозы сердечно-сосудистой системе;
- угрозы нервной системе.

*Угрозы зрению* возникают из-за специфичных условий работы за компьютером: необходимости длительное время фиксировать взгляд на одном и том же расстоянии и одном и том же угле зрения. К этому может добавиться несоответствие освещенности экрана и внешнего освещения. Очевидно, будет полезна физзарядка для глаз, заставляющая их работать на других расстояниях и направлениях.

*Угрозы опорно-двигательной системе* связаны с неправильной позой и длительной малоподвижностью.

*Угрозы нервной и сердечно-сосудистой системам* связаны с тем, что компьютер создает ситуацию вызова интеллекту человека. Следует не допускать работу с программами с навязанным темпом (ярким примером является общеизвестная игра «Тетрис»), когда выполнение задания приводит к предъявлению более сложного и в более высоком темпе. К сожалению, такие свойства встречаются и в обучающих программах. Следует также научиться саморегуляции для избежания стрессов, которые вызывает ситуация на экране компьютера или информация: неуспешно выполненный тест, потеря информации, неудача при выполнении сложного задания. Приходилось ли вам видеть школьника, который бросил клавиатуру на пол в ярости от того, что не решается задача?..

Следующий вид угроз — *угрозы технике*. Особенно сильно кабинета информатики является наличие большого количества дорогого оборудования, прежде всего, компьютеров. Причем используется эта техника весьма эффективно — за одним компьютером в течение одного дня

могут, сменяя друг друга, работать до десяти учащихся. Повреждение компьютера из-за неосторожности и невнимательности лишает их всех рабочего инструмента и в значительной степени снижает эффективность урока. Компьютер — весьма хрупкий инструмент. Он подвержен многим опасностям, которые полностью или частично выведут его из строя. Его можно уронить, ударить, поцарапать, загрязнить, перегреть. Ему противопоказаны вибрация, электростатика, вода и другие жидкости, нарушение режимов работы (яркость, контраст экрана). Кроме того, пользователи могут неправильными действиями удалить или нарушить работу программ.

**Угрозы информации** можно назвать шире — информационные угрозы. Разница в том, что мы говорим не только об опасности потери информации, но и об опасностях, которые могут произойти, если кто-то завладел вашей конфиденциальной информацией или об опасности вовлечения пользователя в незаконную деятельность, внушая ему определенные правила поведения. Однако эта тема очень обширна и раскрывается в курсе информатики постепенно. Например, в ходе изучения темы «Работа в интернете» учащиеся изучают и опасности, которые возникают из-за неосторожной работы. На первых порах нужно сосредоточиться на малом. Не удалять чужие файлы, хранить свои файлы в предусмотренном месте, не менять настройки компьютера, не удалять программы и ярлыки, не перемещать их «по своему вкусу» — таковы минимальные правила, которые учащиеся должны запомнить и выполнять.

Авторы применяли эти идеи на уроках информатики в гимназии № 4 г. Новосибирска, а также в проекте Новосибирского государственного педагогического университета «Родительский онлайн-университет», где среди других есть и видеолекция Н. А. Чупина «Техника безопасности при работе с компьютером дома» [21].

### 3. Варианты изложения темы

#### 3.1. Как тема представлена в учебниках и интернет-ресурсах?

Рассмотрим критически, как обсуждаемая тема излагается в учебниках и на интернет-ресурсах.

На сайте издательства «Просвещение» приведены для свободного ознакомления начальные страницы учебника Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой [3]. Тема «Техника безопасности» располагается как раз на этих страницах и постоянно доступна для просмотра.

Обратим внимание на слова из обращения к учащимся во введении: «Материал в учебнике изложен так, чтобы подвести вас к систематизации, теоретическому осмыслению и обобщению имеющегося опыта». И далее, среди поставленных задач: «Мы надеемся, что изучение предмета «Информатика» позволит вам: <...> ответственно относиться к используемым средствам ИКТ и информационным ресурсам, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность» [там же, с. 4].

В учебнике приведены семь правил безопасности в компьютерном классе [там же, с. 5–6]:

- Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны.

- Не включайте и не выключайте компьютеры без разрешения учителя.
- Не трогайте провода и разъемы соединительных кабелей.
- Не размещайте на рабочем месте посторонние предметы.
- Избегайте резких движений и не покидайте рабочее место без разрешения учителя.
- Не пытайтесь самостоятельно устранять неполадки в работе компьютера — немедленно сообщайте о них учителю.
- Работайте на клавиатуре чистыми, сухими руками.

Кроме того, даны рекомендации по посадке за компьютером и правила гимнастики для глаз.

Думается, что это компромисс между желанием дать необходимые сведения и сделать правила компактными.

#### 3.2. Педагогический опыт

Теме безопасности в компьютерном классе посвящено множество разработок практикующих учителей информатики. Однако часто с предлагаемыми в них рецептами вряд ли можно согласиться. Например, предлагается завести некий журнал по технике безопасности, где ученики должны расписаться. Вряд ли учащиеся осознают значение собственной подписи в той же мере, что и взрослые. Часто предлагается сделать урок развлекательным, используя стихотворную форму правил поведения в компьютерном классе. Но такие стихи построены по законам стихосложения, а не в соответствии с полнотой и важностью тех или иных правил техники безопасности.

Хороший пример использования развлекательности показывает Г. А. Беркутова в статье [2], создавшая слайды по теме. «Прислушивайся! Принюхивайся! Приглядывайся! Наблюдай за работой компьютера! Обо всех необычных звуках и запахах скажи учителю!» — такой текст размещен на одном из слайдов. Интерес представляют также рисунки учащихся по теме, представленные Л. З. Загвоздиной [8].

М. Я. Сорочкина в работе [17] пишет, что простое повторение правил несколько раз в год не вызывает интереса у обучающихся, не обеспечивает нужного результата, и предлагает разнообразные приемы повышения интереса к теме. Среди них отметим задания по сравнению правил использования бытовых электроприборов и компьютера, а также по сравнению правил безопасности в кабинете информатики и в других школьных кабинетах. Выделение общего и различий — важные логические операции, которые также относятся к метапредметным результатам. Кроме того, это способствует запоминанию.

Л. А. Попова в статье [13] и Л. А. Гусева в статье [6] описывают, как можно совместить повторение темы с использованием программ, освоенных учащимися.

#### 3.3. Тема техники безопасности в электронных образовательных ресурсах

Электронные образовательные ресурсы, с одной стороны, менее связаны с образовательными стандартами, поэтому более подвижны.

С другой стороны, они связаны условиями коммерческого успеха, и это тоже оказывает влияние на образовательный контент. Можно отметить, что все популярные образовательные ресурсы характеризуются

высококачественным дизайном. Однако текстовое наполнение этих ресурсов часто страдает от неправильного понимания требования развлекательности. Отметим также, что многие ресурсы доступны только после оплаты, что затрудняет их обзор.

Приведем один пример. Урок по технике безопасности на образовательной платформе «Российская электронная школа» состоит из двух видео и тестовых заданий. Видео сделано очень качественно, но некоторые тестовые задания вызывают сомнения.

«При появлении запаха гари в кабинете информатики точно не следует...

- не обращать внимания;
- быстро убежать из кабинета;
- бежать за водой и огнетушителем, чтобы предотвратить дальнейшее возгорание;
- прекратить работу, сообщить преподавателю» [9].

Такой вопрос напоминает фразу из одного телесериала: «А если они не знают, что мы знаем, что они не знают?» Сложность не в качестве дистракторов, а в громоздкости логической конструкции вопроса.

### 3.4. А как у соседей?

В новых учебниках Казахстана тема «Компьютер и безопасность» располагается в конце учебника пятого класса. Очевидно, что это требование стандарта. Возможно, это сделано для того, чтобы объединить данную тему с рассмотрением вопросов информационной безопасности.

В учебнике Р. А. Кадыркулова и Г. К. Нурмуханбетовой [10] совершенно проигнорированы вопросы электробезопасности, а также сохранения техники, но зато подробно рассмотрены вопросы сохранения здоровья. При этом упоминаются опасности для зрения, костно-мышечной системы, нервной системы, а также компьютерная зависимость как болезнь.

Гимнастика для глаз очень краткая и сопровождается рисунком, какие движения глаз следует выполнять. В самом деле, при всем разнообразии таких гимнастик они направлены против того, что при работе за компьютером длительное время глаза были сфокусированы в одном направлении и на одинаковой дальности, следовательно, упражнения направлены на разнообразие визуальной активности глаз. Приведены упражнения для позвоночника.

Любопытно, что в этом учебнике часто упоминаются классификации (классификация информации по видам восприятия, классификация информации по форме представления, классификация носителей информации), но это готовые классификации, а не придуманные учениками.

В другом варианте учебника информатики — учебнике С. Т. Мухамбетжановой, А. С. Тен, М. Ергали [12] перечисление правил длинное и плохо структурированное, но интерес представляют практические задания. Приведем одно из них:

«Подумайте, чем опасны нижеперечисленные обстоятельства.

- А) При появлении запаха гари ученик стал громко кричать и отключать питание компьютера.
- В) Двое учеников в спешке работали за компьютером и локтями мешали друг другу.

С) Хвастливый ученик, чтобы показать свои знания перед одноклассником, отсоединил клавиатуру и монитор неработающего компьютера.

Д) Ученик, зайдя в кабинет информатики, торопливо включил свой компьютер и компьютер ученика, сидевшего рядом. Не зная, чем заняться, стал бесцельно нажимать на клавиши клавиатуры.

Е) Ученик после выполнения всей работы на компьютере стал сильно нажимать пальцем на текст, отображаемый на экране монитора» [там же, с. 12].

В другом задании приведена своеобразная классификация правил техники безопасности, только названы они пунктами:

- 1) общие;
- 2) перед началом работы на персональном компьютере;
- 3) во время работы;
- 4) в аварийных ситуациях;
- 5) по окончании работы.

Наиболее интересен нам учебник авторов из Узбекистана Д. Т. Камолитдиновой, Д. М. Сайфурова [11]. В нем упомянуты все угрозы, причем в том же порядке, что и выше в нашей статье, хотя и без явно обозначенной классификации (в следующей цитате выделено жирным нами):

«Для изучения предмета “Информатика и информационные технологии” необходимы специальные классы, где установлены компьютеры. Всем известно, что компьютеры, как и все электрические приборы, должны подключаться к электрическому току.

Использование этих устройств требует осторожного отношения во время работы с ними. **Ведь электрический ток очень опасен для жизни человека.**

Незнание правил поведения учащихся в компьютерном классе может привести ко многим опасным ситуациям, в частности:

- нанести **вред своему здоровью и другим присутствующим;**
- нанести **вред дорогостоящей технике и оборудованию;**
- **удалению в компьютерном классе важной информации и т. д.»** [там же, с. 6].

Далее перечислены «золотые правила, которые должны знать все». В правилах есть спорные. Например, правила «Не разрешается пользоваться в компьютерном классе легковоспламеняющимися предметами и жидкостями» и «Не приносите в компьютерный класс напитки и еду» следует отнести к неспецифичным для кабинета информатики — они относятся к любому учебному кабинету.

В киргизском учебнике для V—VI классов [1] правила техники безопасности разложены по таким категориям:

- «при работе с компьютером необходимо»;
- «категорически запрещается»;
- «требования безопасности в аварийных ситуациях»;
- «чтобы не нанести вред своему здоровью, работая за компьютером, нужно соблюдать правила».

Но отметим, что в учебнике для VII—IX классов [19] правила еще раз повторены в другом варианте. И самое, на наш взгляд, интересное — дано задание выписать в таблицу *положительные* и *отрицательные* воздействия компьютера на человека.

## 4. Заключение

Итак, мы предлагаем построить урок по теме «Техника безопасности в компьютерном классе» как урок построения классификации с использованием интеллект-карты. Хорошие программы для создания интеллект-карт обладают возможностью свертывать отдельные ветки, фиксируя внимание на оставшихся. Это увеличивает объем запоминаемой информации. Неструктурированная информация усложняет ее понимание и запоминание. И, наоборот, структурирование учебного материала — хороший способ усилить его понимание и запоминание.

Учащиеся с первых уроков информатики получают ценный опыт: активного обсуждения, классификации, использования компьютерной техники как средства усиления интеллекта.

Известный математик Давид Гильберт в 1925 году заявил: «Никто не изгонит нас из рая, который основал Кантор», имея в виду ту пользу, которую принесла математике теория множеств. Аналогично сегодня можно сказать: «Никто не изгонит нас из рая, который создали компьютеры».

### Список источников

1. *Беляев А. А., Цыбуля И. Н., Осипова Н. Н., Мамбетакунов У. Э., Самыкбаева Л. А.* Информатика. 5–6 классы: учебник для специализированных школ. 1-е изд. Бишкек: Фонд Сорос-Кыргызстан, 2018. 207 с.
2. *Беркутова Г. А.* Соблюдаем технику безопасности // Информатика. Методическая газета для учителей информатики. 2006. № 2 (507). 16–31 января 2006 г. С. 22–23.
3. *Босова Л. Л., Босова А. Ю.* Информатика. 7-й класс. Базовый уровень: учебник. 5-е изд., перераб. М.: Просвещение, 2023. 254 с.
4. *Бочкин А. И.* Методика преподавания информатики: учебное пособие. Мн.: Выш. шк., 1998. 431 с.
5. *Буч Г., Максимчук Р. А., Энгл М. У., Янг Б. Дж., Коналлен Дж., Хьюстон К. А.* Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. 3-е изд. Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. 720 с.
6. *Гусева Л. А.* Урок на тему «Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе» // Информатика в школе. 2016. № 4 (117). С. 16–19. EDN: WIMIMH.
7. *Декарт Р.* Сочинения. В 2 т. Пер. с лат. и франц. Т. 1 / сост., ред., вступ. ст. В. В. Соколова. М.: Мысль, 1989. 654 с.
8. *Загвоздина Л. З.* Знакомство с правилами техники безопасности // Информатика. Методическая газета для учителей информатики. 2006. № 2 (507). 16–31 января 2006 г. С. 21.

9. Информатика. 8 класс. Урок 01. Техника безопасности при работе с компьютером // Российская электронная школа. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3066/main>

10. *Кадыркулов Р. А., Нурмуханбетова Г. К.* Информатика: учебник для учащихся 5 класса общеобразовательной школы. Алматы: Алматыкітап баспасы, 2023. 132 с.

11. *Камолитдинова Д. Т., Сайфуров Д. М.* Информатика и информационные технологии: учебник для 5 класса средних общеобразовательных школ. Ташкент: Тасвир, 2020. 112 с.

12. *Мухамбетжанова С. Т., Тен А. С., Ергали М.* Информатика: учебник для 5 класса общеобразовательной школы. Алматы: Атамура, 2020. 144 с.

13. *Попова Л. А.* Техника безопасности в компьютерном классе. Исследование компьютера на загрязнение // Информатика в школе. 2015. № 1 (104). С. 17–23. EDN: TKSKHF.

14. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/Приказ-№-287-от-31.05.2021-ФГОС\\_ООО.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/Приказ-№-287-от-31.05.2021-ФГОС_ООО.pdf)

15. Примерная рабочая программа основного общего образования. Информатика. Базовый уровень (для 7–9 классов образовательных организаций) (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.). <https://fgosreestr.ru/uploads/files/dcca994c21165f0d49d4baf4a7e008c0.pdf>

16. *Розова С. С.* Классификационная проблема в современной науке. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ие, 1986. 223 с. <https://djvu.online/file/bTKuqbjpBvfSs?ysclid=m0lax2s0ko906481380>

17. *Сорочкина М. Я.* Преподавание техники безопасности на уроках информатики // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». <https://urok.1sept.ru/articles/572262>

18. Царство Животные. Принципы классификации животных. Биология, Животные // Фоксфорд Учебник. <https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-zhivotnye>

19. *Цыбуля И. Н., Самыкбаева Л. А., Беляев А. А., Осипова Н. Н., Мамбетакунов У. Э.* Информатика: 7–9 класс: учебник для 7–9 классов школ с русским языком обучения. 2-е изд. Бишкек: Фонд Сорос-Кыргызстан, 2020. 205 с.

20. *Чупин Н. А.* Ментальные карты как универсальный инструмент обучения для современной школы // Образовательная среда школы как условие эффективного внедрения новых Федеральных государственных образовательных стандартов. Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции (Бийск, 26 февраля 2016 года). Бийск: Алтайская государственная академия образования имени В. М. Шукшина, 2016. С. 126–128. EDN: VXGKFT.

21. *Чупин Н. А.* Техника безопасности при работе с компьютером дома. Видео / Видеоконсультации — Подростки — «Семья и Дети» // Родительский онлайн университет. <https://deti.nspu.ru/podrostki>