

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «РОСТОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»  
(ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО)

---

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА  
«РУССКИЙ ЯЗЫК» на 2016 – 2020 годы**

**В.И. Гончарова, Ю.П. Бахмет**

**ФОРМИРОВАНИЕ МЕДИАКУЛЬТУРЫ  
УЧИТЕЛЯ РУССКОГО ЯЗЫКА  
СРЕДСТВАМИ ИНФОГРАФИКИ**

**Методическое пособие**

**Научный редактор  
кандидат психологических наук  
*Е.Е. Алимова***

Ростов-на-Дону  
Издательство ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО  
2017

Печатается в рамках реализации мероприятия 1.6:

«Развитие содержания, форм, методов повышения кадрового потенциала педагогов и специалистов по вопросам изучения русского языка (как родного, как неродного, как иностранного) в образовательных организациях Российской Федерации, а также по вопросам использования русского языка как государственного языка Российской Федерации»

Рецензенты:

*И.Р. Ратке*, кандидат филологических наук,  
заведующий кафедрой филологии и искусства ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО;

*Т.Г. Головки*, кандидат педагогических наук, доцент,  
заведующий кафедрой информационных технологий ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО

Гончарова, В. И.

- Г65** Формирование медиакультуры учителя русского языка средствами инфографики [Текст] : методическое пособие / В.И. Гончарова, Ю.П. Бахмет; науч. ред. Е.Е. Алимова. – Ростов н/Д.: Изд-во ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО, 2017. – 76 с.

Методическое пособие содержит материал, предназначенный для развития медиакультуры учителя русского языка в информационно-насыщенной среде. В пособии рассматриваются возможности применения технологий Web 2.0 для моделирования информационно-образовательной среды с использованием технологии визуализации и создания объектов инфографики, удовлетворяющей запросам современной системы образования по достижению требований ФГОС.

Материалы методического пособия могут быть использованы в качестве учебно-методического обеспечения образовательного процесса повышения квалификации и самообразования учителей русского языка.

© Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования Ростовской области «Ростовский институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования», 2017.

© Гончарова В.И., Бахмет Ю.П., 2017.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Введение.....</b>                                                                                                   | <b>5</b>  |
| <b>1. Медиакультура учителя и визуальное мышление.....</b>                                                             | <b>7</b>  |
| 1.1. Медиакультура и особенности медиаобразования в современном обществе.....                                          | 7         |
| 1.2. Определение визуального мышления .....                                                                            | 9         |
| 1.3. Визуализация информации на основе ассоциативных связей объектов .....                                             | 10        |
| 1.4. Закономерности визуального мышления .....                                                                         | 12        |
| 1.5. Функции, принципы визуального мышления.....                                                                       | 13        |
| 1.6. Актуальность развития визуального мышления .....                                                                  | 14        |
| <i>Вопросы для самоконтроля.....</i>                                                                                   | <i>15</i> |
| <i>Задания для самостоятельной работы.....</i>                                                                         | <i>15</i> |
| <b>2. Роль визуализации в обучении.....</b>                                                                            | <b>16</b> |
| 2.1. Визуальная грамотность обучающихся .....                                                                          | 17        |
| 2.2. Визуализация как метод обучения .....                                                                             | 18        |
| 2.3. Формы визуального представления информации.....                                                                   | 19        |
| 2.4. Применение визуального мышления при формировании<br>универсальных учебных действий на уроках русского языка ..... | 20        |
| 2.5. Методические приемы визуализации в образовательном процессе .....                                                 | 24        |
| <i>Вопросы для самоконтроля.....</i>                                                                                   | <i>27</i> |
| <i>Задания для самостоятельной работы.....</i>                                                                         | <i>27</i> |
| <b>3. Введение в компьютерную визуализацию данных .....</b>                                                            | <b>28</b> |
| 3.1. Приемы инфографики .....                                                                                          | 30        |
| 3.2. Визуальные техники построения инфографики .....                                                                   | 35        |
| <i>Кластер.....</i>                                                                                                    | <i>35</i> |
| <i>Ментальная карта .....</i>                                                                                          | <i>36</i> |
| <i>Коллаж.....</i>                                                                                                     | <i>38</i> |
| <i>Денотатный граф .....</i>                                                                                           | <i>39</i> |
| <i>Причинная диаграмма (схема «Фишбоун»).....</i>                                                                      | <i>41</i> |
| <i>Диаграмма, график.....</i>                                                                                          | <i>43</i> |
| <i>Концептуальная карта.....</i>                                                                                       | <i>44</i> |
| <i>Концептуальная таблица .....</i>                                                                                    | <i>45</i> |
| <i>Концептуальное колесо .....</i>                                                                                     | <i>45</i> |
| <i>Карта .....</i>                                                                                                     | <i>46</i> |

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Видео</i> .....                                            | 47        |
| <i>Презентация</i> .....                                      | 48        |
| <i>Символика и визуальная метафора</i> .....                  | 49        |
| <i>Вопросы для самоконтроля</i> .....                         | 52        |
| <i>Задания для самостоятельной работы</i> .....               | 52        |
| <b>4. Сервисы сети Интернет для визуализации данных</b> ..... | <b>53</b> |
| 4.1. Социальные сервисы для создания ментальных карт.....     | 53        |
| 4.2. Плейкасты – мультимедийные объекты .....                 | 57        |
| 4.3. «Ленты времени».....                                     | 58        |
| 4.4. Сервисы интерактивных плакатов (досок).....              | 59        |
| 4.5. Сервис «Learning Apps».....                              | 60        |
| 4.6. Symbaloo – графический микс интернет-закладок .....      | 62        |
| 4.7. Сервисы создания презентаций .....                       | 63        |
| <i>Вопросы для самоконтроля</i> .....                         | 64        |
| <i>Практические работы</i> .....                              | 64        |
| <b>Заключение</b> .....                                       | <b>69</b> |
| <b>Литература</b> .....                                       | <b>70</b> |
| <b>Ресурсы сети Интернет</b> .....                            | <b>72</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

Современный социум характеризуется быстрым ростом информации, которую людям необходимо создавать и воспринимать для поддержания прогресса в развитии науки и образования. Объем информации растет так быстро, что человек уже не способен воспринимать огромные фактические данные и обрабатывать их с помощью традиционных методов. Тенденции современного этапа развития информационного общества позволяют выделить новый вид человеческой культуры – медиакультуру, которая стала определяющим фактором социализации в обществе. Современная медиакультура обусловлена интенсивностью информационного потока, формирующего комплексное восприятие человеком окружающего мира в его социальных, нравственных, интеллектуальных, психологических и других аспектах.

Термин «медиа» (от латинского «media», «medium» – средство, посредник) – это термин XX века, первоначально введенный для обозначения явления «массовой культуры».

Немалую роль в исследовании феномена медиакультуры на Западе сыграли такие теоретики, как Р. Арнхейм, А. Базен, Р. Барт, В. Беньямин, Ж. Бодрийяр, Б. Гройс, Ж. Деррида, Ж. Делёз, М. Маклюэн, Г. Маркузе, Т. Дж. Митчелл, С. Жижек, М. Кастельс, Н. Луман, Х. Ортега-и-Гассет, К. Силверман и другие.

Современные словари, в том числе педагогические, определяют термин «медиакультура» (media culture) как совокупность материальных и интеллектуальных ценностей в области медиа, а также как историческую, определенную систему их воспроизводства и функционирования в социуме. По отношению к аудитории медиакультура может характеризовать уровни развития личности человека, способного воспринимать, анализировать, оценивать медиатекст, заниматься медиаторством, усваивать новые знания в области медиа. В словарях встречаются близкие термину «медиакультура» понятия: информационная культура, (information culture), видеокультура (video culture), аудиовизуальная культура (audiovisual culture).

В словаре, составленном президентом Ассоциации медиапедагогики России А.В. Федоровым на основе научной литературы и практической работы научно-образовательных центров, дана современная терминология, касающаяся основных моделей, доминирующих педагогических концепций, идей и задач развития медиаобразования, медиаграмотности, медиапедагогики, медиакультуры, медиакомпетентности.

Особое место в определении терминов занимает «медиаобразование». Медиаобразование рассматривается не только как социальный институт, обеспечивающий воспроизводство и накопление знаний, необходимых для будущей профессиональной деятельности, но и как социальный институт формирования духовных норм и культурных ценностей российского общества.

Таким образом, «медиаобразование» и новое понятие «медиасреда» образовательного учреждения формируют уровень развития всего общества через культурные установки и ценности, созданные в образовании.

Медиасреда и уровень сформированной медиакультуры, как учителя, так и ученика, формирует «образ мира», в соответствии с которым человек будет адаптироваться к окружающей действительности.

В основу «образа мира» ложатся не столько понятия, сколько смыслообразы, создаваемые с помощью визуального мышления (visual thinking), развитие которого является трудовой функцией каждого педагога.

Визуальное мышление – это творческое мышление посредством визуальных операций: оно позволяет использовать для анализа данных человеческую способность видеть и понимать изображения. Задача визуализации – преобразование огромных массивов информации в адекватные для человеческого восприятия визуальные образы, связанные смыслообразом.

В связи с актуальностью вопросов, связанных развитием медиакультуры, с внедрением приемов визуализации в образовательную практику учителя, возникает ряд задач данного пособия:

1. Обосновать необходимость формирования медиакультуры учителя, основанной на визуальном мышлении и визуальном представлении и восприятии информации.
2. Проанализировать известные авторам теории визуального представления информации на предмет используемых в них определений «визуализация данных» и «инфографика».
3. Выявить характерные особенности приемов и инструментов для создания визуальных объектов, способствующих реализации образовательных программ по русскому языку.
4. Рассмотреть примеры создания объектов инфографики с помощью компьютерных программ и сетевых сервисов.

Первый раздел пособия содержит краткую информацию о понятии «медиакультура» и роли формирования медийной грамотности в современном образовании. Рассматриваются вопросы, связанные с развитием визуального мышления, особенности использования технологии визуального мышления в образовательной практике.

Во втором разделе представлены материалы, характеризующие визуализацию как технологию обучения, и методические приемы, инструментально обеспечивающие использование данной технологии.

В третьей главе анализируются визуальные техники создания инфографики с помощью современных программных средств.

Четвертый раздел содержит обзор популярных сервисов для создания визуальных объектов современного сектора сети Интернет.

## **1. МЕДИАКУЛЬТУРА УЧИТЕЛЯ И ВИЗУАЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ**

Одним из эффективных методов решения современных образовательных задач, как в системе школьного обучения, так и в системе дополнительного профессионального образования, является визуализация учебной информации. Визуализация лежит в основе медиакомпетентности учителя. Требование к уровню медиакомпетентности, часто заменяемое понятием «ИКТ-компетентность», заложено в профессиональном стандарте «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденном Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации (Приказ от 18 октября 2013 года № 544н).

В Концепции профессионального стандарта «Педагога» особое внимание уделено учителям русского языка и литературы, формирующим коммуникативные способности ученика как за счет традиционных способов, приемов и инструментов, так и за счет основанных на ИКТ-системах текстовых, изобразительных, звуковых объектов и связей, ссылок между ними, на предъявлении объекта с использованием экрана, видео- и аудиоисточников и инструментов.

Образовательные организации формируют специальную ИКТ-насыщенную медиасреду, в которой могут проявить свои способности и работать индивидуально и коллективно как обучающиеся, так и учителя.

Формирование и развитие визуального мышления как формы познавательной деятельности учителя и ученика в условиях доминирования визуальной медиасреды становится актуальной потребностью современного педагога.

Ценность визуализации в том, что она часто позволяет наиболее наглядно и лаконично выявить и показать содержащуюся в данных информацию: визуальное изображение позволяет сразу продемонстрировать то, что в вербальном эквиваленте займет не один абзац.

Представление данных в визуальном формате стало всё чаще использоваться во многих областях деятельности, прежде всего, научной, образовательной, медийной и бизнес-аналитике.

### **1.1. Медиакультура и особенности медиаобразования в современном обществе**

Рассматривая медиакультурную ситуацию в российском образовании, необходимо подчеркнуть важность этого вопроса в условиях информационного общества. Особенностью медиакультуры сегодня является использование и создание информационных массивов на основе организации совместной деятельности пользователей информации и применения ими специальных медийных программ и средств.

Технологии медиаобразования стали необходимым компонентом информационно-образовательной среды, так как позволяют создать условия реализации художественно-

творческого потенциала личности, формирования критического мышления, знакомства с основами визуализации информационных объектов. Современный образовательный процесс невозможно представить без целесообразного, с педагогической точки зрения, использования ресурсов телевидения и Интернет.

В предметных стандартах нового поколения изначально заложены медиаобразовательные аспекты, набор которых в каждом конкретном предмете определен спецификой изучаемой области человеческой деятельности.

Визуализация знания тесно увязывалась с ИКТ-компетентностью учителя русского языка. Русский язык в большей степени, чем большинство школьных предметов, формирует мышление и речь учащихся. Для учителя русского языка специально конкретизировались требования к работе с текстами, основанными на ИКТ-гипермедиа. Возник комплекс новых требований к учителю и ученику в связи с работой с текстами в сети Интернет, представленными в различных форматах, и к умениям их систематически использовать в профессиональном контексте.

Учитель русского языка должен уметь оценивать цифровые образовательные ресурсы (источники, инструменты) по отношению к заданным образовательным задачам их использования, обрабатывать числовые данные с помощью инструментов статистики и визуализации, представлять информацию в родословных деревьях и на линиях времени и др.

С принятием стандартов нового поколения, роль медиаобразовательных технологий в учебном процессе значительно выросла, и сегодня только от учителя зависит, насколько будут реализованы предоставляемые новыми стандартами конкретные возможности.

В настоящее время, в школах России оптимальными областями, где необходима медиаобразовательная работа, являются:

- сфера обеспечения информационной безопасности личности (умение ориентироваться в медиапространстве, грамотно осуществлять навигацию, бороться с эффектами медиавирусов и интернет-аддикции);
- сфера поиска информации (умение составлять поисковые запросы, отбирать и фильтровать информацию, сохранять и изменять ее по заданным параметрам; важно здесь также осуществление и стимулирование потребности в новой информации);
- сфера восприятия и интерпретации медиатекста (восприятие, понимание, освоение контекста, умение воспринимать концепцию и скрытый смысл /скрытые смыслы/ медиатекста, умение выстраивать свою концепцию по поводу полученной информации);
- сфера медиатворчества (создание собственных медиатекстов – как самостоятельно, так и в соавторстве; от репродуктивного уровня – через креативный – к творческому);
- практическое освоение медиапространства (умение соблюдать этику общения в медиапространстве, понимать направленность медиатизированного диалога; степень участия в создании и функционировании медиапространства на различных уровнях – от локального (например, школьного) медиапространства до общемировых информационных сетей).

Визуальная коммуникация заняла особое место в образовательном процессе. Использование средств наглядных объектов в процессе коммуникации, в том числе концептуальных, организационных и других (диаграмм, видеомонтажа) решает сегодня многие образовательные задачи.

## 1.2. Определение визуального мышления

Термин «визуализация» происходит от латинского слова «*visualis*» – воспринимаемый зрительно, наглядный. Визуализация – общее название приемов представления числовой информации или физического явления в виде, удобном для зрительного наблюдения и анализа.

Также понятие «визуальное мышление» трактуется как вид творческого мышления, продуктом которого является порождение новых образов, создание новых визуальных форм, несущих определенную смысловую нагрузку и делающих значение видимым. Эти образы отличаются автономностью по отношению к объектам отражения. Визуальное мышление продолжает и завершает процесс обобщенного отражения сущностных особенностей объектов, который был начат мышлением наглядно-действенным и наглядно-образным.

В психологии и педагогике рассматривается визуальное мышление как способ решения интеллектуальных задач с опорой на внутренние визуальные образы (представления, воображения).

Визуальное мышление является предметом изучения таких наук и научных дисциплин, как философия, искусствоведение, философия образования.

Наиболее значимый вклад в развитие этого направления научного знания внесли как ученые древности, так и современные ученые.

Формирование понятий «мышление», «образ», «чувство», «знание» представлено в работах античных философов: Аристотеля, Гераклита, Анаксагора, Демокрита и других. Методологическую и теоретическую основы в области визуального мышления сформировали труды ученых: Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурия, В.П. Зинченко, И.С. Якиманской, Р. Арнхейма и других.

Американский психолог Рудольф Арнхейм ввел термин «визуальное мышление», положил начало современным исследованиям роли образных явлений в познавательной деятельности.

Мышление является высшим познавательным процессом. Мыслительная деятельность является опосредованным отражением и обобщенным отражением реальности. Визуальное мышление характеризуется умственным оперированием знаками и символами. Для понимания сущности визуального мышления необходимо установить связь между зрением и мышлением. Она заключается в том, что в процессе обработки зрительной информации мозг человека проникает в суть вещей и точно соотносит существующую реальность с возникшим в сознании образом этой реальности.

Главное отличие визуального мышления от логического и абстрактного – простота и эффективность. Изображения в виде рисунков, чертежей и диаграмм представляют собой перевод основного содержания изучаемого объекта в визуально-графическую форму, что является успешным решением для интерпретации в сравнении с фотографиями изучаемых объектов. Визуализация объектов представляет собой дидактический инструмент таких методов исследования реальности, как анализ и синтез, позволяет отобразить объекты во взаимодействии посредством символьных изображений.

### 1.3. Визуализация информации на основе ассоциативных связей объектов

Для процесса восприятия и воспроизведения информации, а значит и для процессов обучения особое значение имеет память, которая позволяет воспроизвести образы предметов и явлений. Таким образом, чем чаще мы создаем ситуации, когда обучающийся использует связи между изучаемым объектом и предметами и явлениями из своего жизненного опыта, строит ассоциации, тем лучше идет процесс осознанного запоминания материала.

Ассоциация – это взаимосвязь между отдельными определениями, фактами, предметами, явлениями, в результате которой упоминание одного понятия вызывает воспоминание о другом, сочетающемся с ним. Ассоциации могут возникать по различным признакам: цвету, вкусу, форме, звучанию, действию, назначению, количеству. Ассоциации бывают простыми и сложными. Простые ассоциации делятся на три вида: по смежности, по сходству, по контрасту.

*Ассоциации «по-смежности»* проявляются в связи объектов или явлений, находящихся рядом в пространстве или следующих по времени друг за другом. Например, услышав название улицы, вспоминаются магазины, расположенные там, другие объекты (фонтан, светофор, памятник и т.д.). Смежные ассоциации создаются достаточно легко, но также быстро могут забываться.

*Ассоциации «по-сходству»* проявляются в установлении связи между объектами, имеющими сходство. Например, увидев автомобиль определенного класса, вы можете вспомнить собственную автомашину.

*Ассоциации «по-контрасту»* проявляются в установлении связи между предметами или явлениями. Например, изображение полевых цветов ассоциируется с теплым временем года, в отличие от изображения саней.

Прием ассоциаций в обучении основан на «связи между отдельными представлениями, при котором одно из представлений вызывает другое». Данный прием позволяет работать с цветописью, например, на уроках литературы. Так, при изучении стихотворения С. Есенина «Осень» можно сформировать ассоциации к цветовым эпитетам («рыжему», «синему», «красному»). Прием не только развивает образное мышление, но и позволяет понять символику произведения, подтекстовую информацию.

Применение метода ассоциаций на уроках способствует развитию логического мышления учащихся, совершенствует механизмы запоминания, обогащает словарный запас. Использоваться он может при изучении любой темы всех изучаемых предметных областей. В некоторых случаях учитель может оговорить заранее, что приниматься к рассмотрению будут только слова, принадлежащие к определенной части речи – существительные, прилагательные, глаголы.

Для эффективного применения приема ассоциаций предполагается планомерная и систематическая работа, в результате которой учебный материал образовательных программ будет прочно соединен ассоциативными связями с понятными и запоминающимися образами. Существует несколько правил для эффективной работы с ассоциациями.

**Правило № 1.** Ассоциации должны быть необычными, нестандартными, невероятными.

Для построения ассоциаций и ассоциативных рядов необходимо создание ярких, необычных и даже провокационных связей. Наиболее интересные и волнующие образы запомнятся надолго. Например, при запоминании падежей детям предлагается запомнить смешное стихотворение «Иван родил девочку, велел стирать пеленку».

**Правило № 2.** Представляйте и создавайте ассоциации визуально.

Созданную ассоциацию для наилучшего запоминания необходимо «оживить», то есть мысленно создать образ, картинку. А некоторые технологии, в том числе технология построения ментальных карт, предполагает не только мысленно, но и реально создать объект, иллюстрирующий ассоциации. Для запоминания некоторых правил и классификаций понятия предстают в образе людей, животных, королей и их подданных.

**Правило № 3.** Преувеличивайте ассоциации.

Чтобы ассоциация была яркой и незабываемой, рекомендуется преувеличить некоторые качества и признаки характеризуемых объектов. Представить огромный размер, необычный цвет, ослепительный свет и так далее. При создании визуальных объектов с помощью компьютерных программ это правило легко реализуется с помощью анимации объектов. «В сто сорок солнц закат пылал...», писал В.В. Маяковский. Можно легко проиллюстрировать сравнительную и превосходную степень имен прилагательных, создавая увеличение объекта «большой – больше – самый большой».

**Правило № 4.** Ассоциации должны двигаться.

Если объекты ассоциации будут совершать действия или даже участвовать в развитии какого-то сюжета или сценарий, то процесс запоминания будет более эффективным. Реализовать подобные ассоциации позволяют многие программы для создания мультипликационных объектов, работы в стиле скрайбинг и другие.

### **Примеры упражнений**

*Ассоциативная цепочка* представляет собой совокупность понятий, где каждое последующее связано не с основным понятием, а с предыдущим. Детям может быть предложено полное ее составление (первое слово задает учитель) или заполнение специально задуманных пробелов. Например: «Лето – река – рыбалка – плавание – каникулы» или «Лето – лагерь – соревнование – сила – мужество».

*Символизация* – посредством цвета, знаков и символов изображаются отдельные элементы учебного материала. На уроке литературы, например, учитель может предложить выразить настроение произведения, характер и поведение отдельных героев, специфику событий.

Наиболее широко распространен прием ассоциативного запоминания, основанный на образности мышления. Например, на уроках русского языка, данный прием используется для запоминания правильности написания словарных слов. Орфограмма представляется в виде яркого образа. Лучшему запоминанию словарных слов способствует использование наглядных опорных карт, где орфограмма изображается в виде любого запоминающегося изображения, например, буква «О» может быть солнышком или забавным смайликом. Подобные карты сначала предлагаются учителем, впоследствии дети изготавливают их сами, используя свои ассоциации.

Один из вариантов алгоритма использования ассоциаций предполагает выполнение следующих операций:

1. Записываю словарное слово и ставлю ударение.
2. Выделяю (подчеркиваю, обвожу) слог, который вызывает трудности (сомнения) при написании.
3. Выписываю отдельно слог, вызывающий сомнения, выделив (размером, цветом) сомнительную орфограмму.

4. Нахожу (подбираю) ассоциативный образ, связанный со словарным словом, и записываю его напротив словарного слова.

Механизм запоминания написания слова «береза» представлен в таблице 1.

Таблица 1

*Использование ассоциации в русском языке*

| Словарное слово | Ассоциативный образ                      | Результат      |
|-----------------|------------------------------------------|----------------|
| Береза          | по цвету: белая                          | бЕреза – бЕлая |
|                 | кудрявая: нужен грЕбень, чтобы расчесать | грЕбень (Е)    |
|                 | по форме: как буква Е                    |                |

Использование методов построения ассоциаций совместно с визуализацией материала на основе информационных технологий делает урок увлекательным, интересным, развивает внимание, творческое и логическое мышление, способствует лучшему запоминанию материала.

#### **1.4. Закономерности визуального мышления**

Визуальное мышление в мыслительных процессах основывается на операциях: анализ, абстрагирование, синтез, сопоставление, классификация, различение, сравнение, обобщение, ранжирование. Причем операции анализа и абстрагирования выступают базовыми интеллектуальными операциями. Часто интеллектуальные операции осуществляются в единстве и объединяются в комплексы.

Взаимосвязь логического и визуального мышления объясняется следующим образом: логическое (речевое) мышление рассматривается как производное визуального (образного) мышления; речевое мышление вторично, медленнее, менее эффективно и часто только мешает решать логические задачи по причине того, что во многих речевых конструкциях «заморожены» неадекватные (неправильные, ложные) связи. Визуальное мышление – это прямое мышление, а речевое – опосредованное. Назначение речи – вывод информации из мозга в устной или письменной форме для передачи информации другому человеку или для управления мышлением другого человека. Если у человека недостаточно развито визуальное мышление, то автоматически страдают как функция понимания речи, так и функция изложения собственных высказываний в письменной и устной форме.

Главным координатором зрительных образов является мозг человека, результатом визуального мышления являются визуальный образ. Он является итогом определенного этапа формирования знания, в том числе теоретического, в зримой форме выражает результаты полученного знания, обнаруживает недостатки и противоречия в знаниях, служит для поиска путей углубления понимания и дальнейшего исследования. Никакое знание не может претендовать на статус научности без наглядных визуальных моделей. Таким образом, основой визуального мышления выступает наглядно-действенное и наглядно-образное мышление, оперирующее зрительными образами, позволяющее увидеть результат рационального познания, вывести его из сферы абстрактного.

Использование современных технологий визуального мышления (инфографика, скетч-ноутинг – способ фиксирования информации с минимальным количеством записанного текста, изображения-метафоры, «визуальные истории» и др.) позволяет субъекту обучения творчески реализовать вхождение в познаваемый объект и придать ему новое качество.

Интеллектуальные операции соответствуют разным психическим познавательным процессам, однако они тесно связаны, одновременно протекают в русле разных психических познавательных процессов, частично совпадают, «перекрываются», в чем проявляется их интегративный характер.

Существуют научно-обоснованные закономерности визуального восприятия, использование которых в образовательной практике позволяет эффективно их использовать:

- более простые формы воспринимаются легче;
- близко расположенные друг к другу элементы воспринимаются как одно целое;
- сходные элементы воспринимаются как единое целое;
- элементы, имеющие одинаковое назначение, воспринимаются как единое целое;
- геометрически незавершенные фигуры могут восприниматься как завершенные;
- симметричные элементы воспринимаются как единое целое;
- зависимость от осей, восприятие упрощается, если наблюдатель находится на оси симметрии обозначаемого объекта;
- легче воспринимаются элементы, формы которых более знакомы;
- контрастные линии способствуют наилучшему восприятию элементов;
- если в замкнутом пространстве встречаются повторяющиеся изображения, то другие элементы не воспринимаются;
- противоборство, элементы различной формы лучше воспринимаются отдельно, чем вместе;
- польза, лучше воспринимаются элементы, функция которых более понятна.

Таким образом, визуальный образ создается на основе закономерностей зрительного восприятия и мышления.

## **1.5. Функции, принципы визуального мышления**

Основными функциями визуального мышления являются:

1. Гносеологическая функция связана с познавательным отношением человека к миру.
2. Методологическая функция визуального мышления – функция предвосхищения новых способов действия, позволяет сформировать новые способы действия в ходе обучения. Как указывают авторы исследования «Зримая сущность», «человек посредством визуального мышления рисует картину изменений, являющихся целью его деятельности, создает идеальный образ конечного результата своих исследований». Данная функция дает возможность видения будущего объекта.
3. Онтологическая функция подразумевает получение в ходе обучения структурированных и систематизированных знаний и навыков. Визуальное мышление наделяет продукты вербального мышления сущностными свойствами. Эта функция вводит категорию достоверности в мыслительный процесс.

Зрительное восприятие, являясь познавательным процессом, характеризуется рядом свойств, основными из которых являются:

- целостность, выражается в способности человека объединить отдельные элементы в одно целое;
- осмысленность, в процессе восприятия человек стремится ответить на вопросы: «Что это такое?», «На что это похоже?» и т.д. Началом осмысления предметов и явлений служит их узнавание. Большую роль в узнавании играет слово, особенно, когда внешние признаки объекта малочисленны;
- осознанность восприятия в зависимости от прошлого духовного опыта и запаса накопленных знаний и впечатлений;
- избирательность – умение увидеть главное в предмете во многом зависит от установки, поставленной задачи;
- константность, выделяют константность формы, цвета и размеров;
- иллюзорность – наиболее сложное свойство восприятия, так как зрительное восприятие всегда включает в себя глазомерную оценку (человек всегда подсознательно отмечает равенство расстояний, пропорции, тождественность фигур).

Для достижения целей формирования и совершенствования визуального мышления учителю рекомендуется следовать основным принципам:

- *Принцип наглядности.* Наглядность – это главное качество продукта визуализации – зрительного образа. Наглядный образ содержит схему действия с моделируемым объектом, схему или алгоритм его возможных преобразований.
- *Принцип структурности.* Представление предмета в структурно ясной форме – основная задача визуального мышления. Упорядоченность значений образов – их главное отличие от чувственно воспринимаемых предметов объективной действительности.
- *Принцип операциональности.* Визуальное мышление формируется в процессе непрерывного взаимодействия субъекта с объектами познания.

Визуальное восприятие каждого человека индивидуально, физиологически обусловлено, зависит от уровня развития и жизненного опыта.

## **1.6. Актуальность развития визуального мышления**

Существует несколько причин для развития визуального мышления и использования его в обучении. Одна из них – проблема успеваемости школьников в процессе обучения, и, соответственно, проблема качества обучения. В ходе изучения процессов понимания, учебная информация может быть воспринята учащимися, но не понята или недостаточно понята и осмыслена. Преподаватели всех уровней системы образования повсеместно сталкиваются с этой ситуацией, следствием которой является снижение эффективности обучения. Неумение создавать визуальный образ ухудшает успеваемость детей по многим предметам из-за затруднения понимания рисунков, таблиц, схем, чертежей. Недостаточное внимание к развитию умения визуализировать, а значит анализировать и систематизировать информацию, приводит к фрагментарности полученных знаний, отсутствию сформированного метапредметного восприятия. Возможное решение проблемы по-

вышения качества обучения заключается в использовании учителями на уроках приемов и методов развития визуального мышления в рамках изучаемого предмета.

Еще одна причина, обосновывающая необходимость формирования наглядно-образного и наглядно-действенного мышления, заключается в том, что мы живем в эпоху информационного общества. Важнейшим качеством личности человека в информационном обществе является умение анализировать, синтезировать и манипулировать информацией для эффективного выхода из проблемной ситуации. Это определило появление большого количества разнообразных компьютерных средств визуализации информации. В таких условиях важно, чтобы получатель информации – член общества – был «графически» грамотным, обладал визуальным мышлением и смог правильно интерпретировать переданную информацию.

ИКТ-насыщенная среда привела к тому, что развился кризис «внимательности» обучающихся. Прежде всего, это относится к восприятию неподвижных объектов (а таковым является, например, традиционный источник учебной информации – учебник), что следует трактовать как опасность ослабления основополагающей способности человека – мышления, без которой немыслима продуктивная деятельность человечества. Произошло качественное изменение состояния современной информационной действительности: наблюдается преобладание направленного потока динамических изображений над внимательным и сосредоточенным восприятием и интерпретацией неподвижных объектов. В агрессивных информационных потоках встает задача научить ребенка ориентироваться, активно мыслить, не воспринимать информационные потоки пассивно.

### Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятия «медиакультура».
2. Какова роль развития медиакультуры и медиасреды образовательного учреждения в современном информационном обществе?
3. Охарактеризуйте понятие «визуальное мышление»?
4. Создание каких ассоциаций, на ваш взгляд, наиболее эффективны на уроках русского языка («по смежности», «по сходству», «по контрасту»)?
5. Какие закономерности, принципы и функции визуального мышления используются педагогом при решении образовательных задач?
6. Какие визуальные формы представления информации Вам известны?

### Задания для самостоятельной работы

1. Создайте сюжетную ассоциацию для запоминания слов *аллея, интеллигенция*.
2. Для запоминания словарных слов возможен прием графической замены непроверяемых орфограмм, например М  Р  ЖЕНОЕ. Придумайте несколько слов для запоминания, используя этот прием.
3. Подберите созвучное слово к словарному, например, *КОТ КОТлету утащил*.

## 2. РОЛЬ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ОБУЧЕНИИ

Визуализация данных прочно вошла в сферу образования. Современные педагоги используют визуализацию как средство достижения планируемых результатов, учитывая при этом психологические особенности восприятия информации и возможности обучающихся. Визуализация стала широко использоваться авторскими коллективами при подготовке электронных форм учебников (ЭФУ), позволяя решать многие задачи, связанные с обучением и способами подачи учебной информации. В свою очередь, учебная информация, используемая в процессе обучения, координируется с познавательной деятельностью ученика, его потребностями, целями, психологией усвоения информации. Визуализация усиливает эффект получения и преобразования информации, связывает когнитивные процессы с определенными процессами в психике ученика.

Визуализация учебных данных позволяет быстро обнаружить в них закономерности, тенденции или противоречия, на которые будет ориентироваться педагог при дальнейшей работе.

При использовании визуальных образов в педагогике усиливается обучающий эффект информации: усиливается мотивация обучения, обеспечивается интерактивное взаимодействие обучающегося с информацией, умение увидеть главное и существенное в информации, определить смысловое значение информации, сформировать критическое мышление и способность относиться к различным источникам информации критически. Для педагога визуализация знания это возможность увеличения плотности урока и объема предъявляемой информации, тиражирования урока и использования его контента для организации удаленного доступа обучающихся к информации, для просмотра материалов урока в индивидуальном режиме. От выбора способа визуализации данных зависит ее эффективность, ибо эффективной она бывает только тогда, когда выбран правильный метод подачи учебной информации для определенного типа данных.

Среди основополагающих работ, описывающих принципы визуализации данных, часто ссылаются на труды Эдварда Тафта (Edward Tufte) «Наглядное отображение количественной информации» (The Visual Display of Quantitative Information) и «Представление информации» (Envisioning Information).

О визуализации данных написано в книге Джина Желязны «Говори на языке диаграмм» (можно также порекомендовать книги Нэнси Дуарте и ее TED talk: <http://infographer.ru/podborki-prezentatsii/> и Алексея Каптерева «Мастерство презентации. Как создавать презентации, которые могут изменить мир»).

В настоящий момент популярностью пользуются такие онлайн-сервисы, как [infogr.am](http://infogr.am) и [plot.ly](http://plot.ly). Однако существует множество других инструментов визуализации информации (подробнее о типах визуализации и областях их применения можно почитать по адресу <http://opendataschool.ru/2013/10/viz-tools/>).

В связи с осознанием роли визуализации в педагогике сложилось новое понятие «мультимедийная дидактика» и новое направление, исследующее проблемы развития навыков пользования визуальной информацией.

Процесс визуализации данных был ускорен с появлением компьютерных технологий и различных аппаратно-программных средств.

## **2.1. Визуальная грамотность обучающихся**

Кроме понятия «визуализация» часто изучают и применяют понятие «визуальная грамотность».

Концепция визуальной грамотности возникла в конце 60-х гг. XX в. в США. Термин «визуальная грамотность» был введен Джеком Дебесом, соучредителем Международной ассоциации визуальной грамотности. В 1969 году Д. Дебес отнес визуальную грамотность к группе визуальных компетенций человека, обладая которыми он может развиваться, наблюдая, присваивая и интегрируя свой чувственный опыт. В ее основу легли положения о значимости зрительного (визуального) восприятия для человека в процессе познания мира и своего места в нем, ведущей роли образа в восприятии, а также понимания необходимости специальной подготовки ребенка в условиях роста информационной нагрузки. Понятие визуальная грамотность рассматривают как процесс коммуникации между объектом и субъектом восприятия, как взаимодействие элементов зрительного образа с субъектами восприятия и как умение субъекта адекватно воспринимать и продуцировать зрительные образы. В процессе обучения у учащихся вырабатываются базовые визуальные умения: от формирования элементарных актов зрительного восприятия через восприятие актов движения и пространственного распределения предметов к развитию навыков восприятия и визуального выражения процесса и, наконец, к достижению понимания и умения реализовать аудиовизуальное выражение идеи, образа. Необходимо учитывать, что человек 90 % информации получает путем зрения, поэтому овладение визуальной грамотностью приобретает значение уже в первые годы жизни ребенка, когда формируется его интеллектуальный потенциал.

Визуальная грамотность является компонентом информационной и коммуникативной компетентностей личности обучающегося и включает:

- знание способов графического представления информации и их преимущества;
- знание алгоритмов и правил построения графических моделей объектов, процессов и явлений;
- умение применять графические модели для отображения информации, используемой в различных предметах;
- умение создавать новые пространственные образы на основе субъектного опыта;
- владение средствами компьютерной графики для выражения идеи, замысла, гипотезы, собственного технического решения, результатов экспериментально-исследовательских работ в виде пиктографических и идеографических моделей.

## 2.2. Визуализация как метод обучения

Наиболее распространенное определение визуализации как метода обучения дал А.А. Вербицкий, доктор педагогических наук, проф., член-корреспондент РАО. Он рассматривал процесс визуализации как «свертывание мыслительных содержаний в наглядный образ; будучи воспринятым, образ может быть развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий». Создание вспомогательной зрительной опоры и визуальной организации информации для изучения учебного материала активизирует процесс обучения в целом, помогает формированию смыслообразов для создания «образа мира» обучаемого.

Создание образа – это решение человеком познавательной задачи, в которой, наряду с ощущением, участвует память, мышление, воображение и личностный смысл. Любое внешнее средство может быть фиксировано в виде образов, моделей, описания и может быть интериоризировано посредством активного его отражения в сознании. Модель любого внешнего объекта можно представить как некий другой объект (внутренний), исследование которого служит средством для получения знания об объекте – оригинале. В основе метода моделирования лежит визуализация.

Выбор метода визуализации, предполагает ответы на следующие вопросы:

1. Какой тип знаний будет визуализироваться (М. Эплер и Р. Буркард): декларативное знание (что?), процедурное знание (как?), экспериментальное знание (почему?), ориентационное знание (кто?).

2. Каковы цели визуализации:

- преобразование и совместное использование данных, информации;
- творчество;
- обучение;
- систематизация;
- поиск решения проблемы;
- оценивание – ранжирование.

3. Каким образом знания будут визуализироваться?

Учитывая, что будет визуализироваться учебная информация, необходимо определиться и со следующими позициями:

1) Каким образом можно восполнить пробелы в информации?

2) Как сконструировать стратегии обнаружения информации:

- каковы методы обнаружения информации,
- каковы принципы конструирования и создания баз данных.

3) Как искать информацию:

- разработка соответствующих техник поиска,
- использование коммуникативных и информационных технологий, включая международные академические сети,
- использование соответствующих библиографических и аннотационных служб, индексов цитирования и баз данных.

4. Сравнение и оценка информации, полученной из различных источников:

- осознание значения научных авторитетов,
- представления о процессе реферирования научных публикаций,

– знание способов извлечения требуемой информации из информационного пространства.

5. Организация, применение и передача информации различными способами в соответствии с существующей ситуацией:

- создание библиографических ссылок,
- создание личной библиографической системы,
- выявление информации для решения насущных проблем,
- эффективная передача информации с помощью соответствующих посредников,
- знание о проблемах авторских прав и плагиата.

6. Синтез и отбор существующей информации, создание на ее основе новых знаний.

Визуализация учебного контента, основанная на постоянном взаимодействии трех способов предъявления информации (текст – образ – схема), формирует целостный смыслообраз, позволяющий активизировать визуальное мышление обучаемого при изучении учебных предметов различных предметных областей.

Образный учебный материал лучше запоминается, в нем легче ориентироваться, позволяет сравнить и отличить одно знание от другого.

Обучающимся следует предоставлять и визуальный и вербальный материал, поскольку «на основе одного только вербального материала учащийся может построить обедненную визуальную ментальную модель, недостаточную для интеграции с вербальной ментальной моделью».

Наличие материалов обоих видов позволяет построить и сохранить в памяти более правильные визуальные и вербальные модели.

Обучение с применением визуальных средств подразумевает просмотр телепередач, демонстрацию фильмов, видеозаписей и слайдов.

При визуализации учебного контента важно учитывать, что мозг находит опору в прежних знаниях и представлениях при формировании понимания и осмысления новой ситуации. Отсюда вытекает важность постоянной актуализации прежнего опыта для овладения новыми знаниями. Процесс изучения нового материала можно представить как восприятие и обработку новой информации путем ее соотнесения с понятиями и способами действий, известными обучающемуся, посредством использования освоенных им интеллектуальных операций. Поступающая в мозг по различным каналам информация структурируется, образуя в сознании концептуальные связи. Новая информация встраивается в существующие когнитивные схемы, преобразует их и формирует новые когнитивные схемы и интеллектуальные операции. При этом устанавливаются связи между известными понятиями и способами действий и новыми знаниями, возникает структура нового знания.

### **2.3. Формы визуального представления информации**

Формы визуализации данных можно выделять по различным критериям. Основные формы представления информации.

*Символьная форма.* Это описательный способ предъявления учебной информации, при котором содержание темы урока представляется ученику на обычном языке в виде текста, включающего буквы, числа, специальные символы. Особенностью текстового способа является

то, что текст должен быть рассчитан на уровень восприятия учащегося, его предшествующую подготовку, имеющийся запас используемых терминов.

*Табличная форма* представления информации способствует пониманию конечного и бесконечного, четного и нечетного, закономерности и исключению; обладает простотой, удобством хранения (например, таблица записи хода физического эксперимента).

*Графическая форма* – это изображение, но может сочетать в себе и другие формы. Преимуществом этого способа представления и обработки информации является компактность записи (например, географическая карта).

Визуализация учебной информации с помощью различных форм и средств информационной образовательной среды позволяет:

- воспроизвести большинство понятий учебной темы;
- обобщить и систематизировать полученную информацию;
- повысить заинтересованность в изучении предмета;
- увеличить объем запоминаемой информации;
- отразить связь понятий с другими областями знаний;
- стимулировать творческие мыслительные процессы, логические выводы и ассоциации;
- активизировать учебную и познавательную деятельности;
- формировать и развивать критическое и визуальное мышления;
- способствовать формированию универсальных учебных действий;
- повысить визуальную грамотность и визуальную культуру.

## **2.4. Применение визуального мышления при формировании универсальных учебных действий на уроках русского языка**

В настоящее время главной задачей образования является воспитание человека, который может *учиться самостоятельно*. Это важно из-за высоких темпов обновления научных знаний, технологий, когда человеку постоянно приходится учиться и переучиваться. Федеральные государственные образовательные стандарты (далее – ФГОС) нового поколения в качестве цели и основного результата образования выдвигают «развитие обучающихся на основе освоения ими универсальных учебных действий». В широком значении термин «универсальные учебные действия» (далее – УУД) означает умение учиться, то есть способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

УУД должны обеспечить обучающимся успешное усвоение знаний, формирование умений, навыков, компетентностей в любой предметной области. Также УУД позволяют учащимся самостоятельно осуществлять деятельность учения, планирования учебных целей, поиска и использования необходимых средств и способов их достижения, контроля и оценивания результатов учения. В соответствии с ФГОС в основной образовательной программе представлены четыре вида УУД: личностные, коммуникативные, регулятивные и познавательные.

Личностные действия отражают систему ценностных ориентаций школьника, его отношение к различным сторонам окружающего мира.

Регулятивные действия обеспечивают обучающимся способность организовывать свою учебно-познавательную деятельность, в том числе *планировать* эту деятельность. К ним относятся целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль в форме сличения способа действия и его результата, коррекция, оценка.

Познавательные действия обеспечивают способность к познанию окружающего мира: готовность осуществлять направленный поиск, обработку и использование информации.

Коммуникативные действия обеспечивают способность осуществлять продуктивное общение в совместной деятельности, проявляя толерантность в общении, соблюдая правила вербального и невербального поведения с учетом конкретной ситуации.

Приемами формирования УУД являются разнообразные виды учебных заданий с текстом учебника:

- определение цели урока с опорой на наглядность;
- прогнозирование, какими знаниями и умениями ученик будет владеть после изучения конкретной темы;
- нахождение места в учебнике, где описывается объект, представленный на рисунке;
- уточнение текста, упрощение его, так, чтобы смысл не потерялся (упражнение «редактор»);
- составление вопросов к данному абзацу;
- составление суждения по тексту параграфа;
- выделение ключевых слов в отрывке текста;
- рассказ по опорным словам (развертывание информации);
- заполнение «слепого текста» терминами из изучаемой темы;
- создание таблицы (сворачивание информации);
- составление плана изучения темы;
- составление набора понятий темы;
- составление предложения по теме с использованием слов «так как», «потому что», «следовательно», «если, то»;
- «шифрование» понятия темы в символы, систему или последовательность символов;
- составление разных предложений с одним и тем же понятием;
- самостоятельная проверка и оценивание результатов своей работы по предложенной шкале.

Основной единицей учебного процесса является урок, к нему предъявляются следующие требования в условиях ФГОС нового поколения:

- учитель должен планировать свою деятельность и деятельность учащихся, четко сформулировать тему, цель, задачи урока;
- учитель организует проблемные и поисковые ситуации, активизирует деятельность учащихся, используя педагогические технологии ФГОС;
- вывод делают сами учащиеся;
- минимум репродукции и максимум творчества и сотворчества;
- использование технологии здоровьесбережения;
- ученики являются главными субъектами познания на уроке;
- обучение проводится с учетом уровней развития и возможностей учащихся;
- обязательным является планирование обратной связи.

Современный урок русского языка и литературы, направленный на формирование метапредметных и личностных результатов, является проблемно-диалоговым уроком. При подготовке к такому уроку учитель продумывает и «визуализирует» свои действия на каждом этапе с учетом возможных ситуаций развития урока.

Возможный алгоритм современного урока:

*1-й шаг. Определение нового.* Учитель определяет, какое новое знание должно быть открыто на уроке. Это может быть правило, алгоритм, закономерность, понятие, свое отношение к предмету исследования и т. п.

*2-й шаг. Конструирование проблемной ситуации.* Проблемную ситуацию необходимо хорошо продумать и подвести к тому, чтобы ученики самостоятельно сформулировали проблему урока в виде темы, цели или вопроса. Это можно сделать двумя способами: «с затруднением» или «с удивлением». Первый способ предполагает, что учащиеся получают задание, которое невозможно выполнить без новых знаний. В ходе проблемного диалога учитель подводит учеников к осознанию нехватки знаний и формулированию проблемы урока в виде темы или цели. Второй способ предполагает сравнительный анализ двух фактов, мнений, предположений. В процессе сравнения учитель должен добиться осознания учениками несовпадения, противоречия, которое должно вызвать у них удивление и привести к формулировке проблемы урока в виде вопроса.

*3-й шаг. Планирование действий.* Когда проблема урока будет сформулирована, начинается основная его часть – коммуникация. На этом этапе предполагается самостоятельная работа учащихся, однако учитель должен эту самостоятельную деятельность обеспечить. Например, использовать приемы: выдвижение версий, проведение актуализации ранее полученных знаний путем мозгового штурма или выполнение ряда заданий по изученному ранее материалу, составление плана освоения нового знания с использованием элементов технологии проблемного диалога, поиск возможных источников информации.

*4-й шаг. Планирование решений.* Планируя решение проблемы, необходимо: во-первых, сформулировать свой вывод по проблеме (форму правила, алгоритма, описание закономерности, понятия), к которому при помощи учителя ученики смогут прийти сами; во-вторых, выбрать источники необходимых новых сведений для решения проблемы, в которых не будет содержаться готового ответа, вывода, формулировки нового знания. Это может быть наблюдение ситуации, в которой проявляется нужное знание. Например, на уроках русского языка, увидев закономерность написания орфограммы, ученики могут сами сформулировать правило, а уже потом проверить себя по учебнику. Это может быть работа с текстом (*с таблицей, схемой, рисунком*), из которого логически можно вывести признаки понятия, закономерную связь между явлениями, найти аргументы для своей оценки и т.п. В-третьих, необходимо спроектировать диалог по поиску решения проблемы. Можно предусмотреть подводящий или побуждающий диалог. Подводящий диалог предполагает цепочку вопросов, вытекающих один из другого, правильный ответ на каждый из которых запрограммирован в самом вопросе. Такой диалог способствует развитию логики. Побуждающий диалог состоит из ряда вопросов, на которые возможны разные правильные варианты ответа. Побуждающий диалог направлен на развитие творчества. Наконец, следует составить примерный опорный сигнал (*схему, набор тезисов, таблицу и т. п.*), который будет появляться на доске по мере открытия учениками нового зна-

ния или его элементов. В идеале – каждый элемент опорного сигнала должен выращиваться в диалоге с учениками по ходу решения проблемы.

*5-й шаг. Планирование результата.* Сценарий урока предполагает, что учитель должен продумать возможное выражение решения проблемы. Например, это может быть ответ на вопрос: «Так как же мы решили проблему?»

*6-й шаг. Планирование заданий* для применения нового знания. Следует помнить, что задания должны носить проблемный характер, нацеливать ученика на поисковую, исследовательскую деятельность, предполагать индивидуальную или групповую работу.

На каждом из описанных этапов подготовки и проведения урока по ФГОС учитель использует разнообразные формы и методы для развития медиакультуры и визуального мышления учеников, как основы для достижения результатов обучения. Наглядно-образное и наглядно-действенное мышление как составляющие визуального мышления активно используется современными педагогическими технологиями в процессе обучения в рамках урока. При подготовке к уроку учитель задействует методы визуализации на этапах *планирования*: действий; формирования проблемной ситуации; результата обучения; заданий для применения нового знания.

Некоторые формы, рекомендуемые для использования при работе с медиаобъектами:

1. Просмотр видео- и анимационных роликов и моделей.
2. Построение схем, графов, ментальных карт.
3. Написание сценариев.
4. Создание буклетов, афиш, стенгазет.
5. Создание мультипликационных фильмов.
6. Разработка интерактивных заданий и упражнений.
7. Создание карт и хронологических лент.

Можно привести в качестве примера фрагмент лекции-визуализации.

Лекция-визуализация способствует созданию проблемной ситуации, разрешение которой в отличие от проблемной лекции, где используются вопросы, происходит на основе анализа, синтеза, обобщения, свертывания или развертывания информации, т.е. с включением активной мыслительной деятельности. Задача преподавателя – использовать такие формы наглядности, которые не только дополняли бы словесную информацию, но и сами являлись носителями информации.

Подготовка данной лекции учителем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления обучающимся через компьютерные средства.

Лучше всего использовать разные виды визуализации – натуральные, изобразительные, символические, каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала. При переходе от текста к зрительной форме или от одного вида наглядности к другому может теряться некоторое количество информации. Но это является преимуществом, т.к. позволяет сконцентрировать внимание на наиболее важных аспектах и особенностях содержания лекции, способствовать его пониманию и усвоению.

В лекции-визуализации важна определенная наглядная логика и ритм подачи учебного материала. Для этого можно использовать комплекс технических средств обучения, рисунок, в

том числе с использованием гротескных форм, а также цвет, графику, сочетание словесной и наглядной информации. Важны дозировка использования материала, мастерство и стиль общения преподавателя с обучающимися.

Основная трудность лекции-визуализации состоит в выборе и подготовке системы средств наглядности, дидактически обоснованной подготовке процесса ее чтения с учетом психофизиологических особенностей обучающихся и уровня их знаний.

## **2.5. Методические приемы визуализации в образовательном процессе**

Выбор методических приемов опирается на психологические особенности мышления. К особенностям мышления относят наличие стадий: активации, инкубации (созревание), инсайта (проникновение в суть, озарение), рефлексии. К числу наиболее известных приемов относятся:

*Ментальная карта* (mind map) – прием развития визуального восприятия, визуального воображения, разработан психологом Тони Бьюзеном. Этот прием применяется для отображения в виде схем мыслей, планов, действий. Он позволяет не только фиксировать уже имеющуюся информацию, но и развивать мысль, визуализировать мышление. Обладание навыком использования ментальных карт позволяет эффективнее запоминать и обрабатывать информацию, показывать состав и структуру явления или понятия в виде дерева, в котором каждый узел имеет один или несколько дочерних элементов. Это частный случай дерева, с той разницей, что ветви расходятся из узла, расположенного в центре изображения. Например, конспект главы художественного произведения, который отражает ее содержание и основные понятия или характеристика главного героя.

*Визуальная система координат* – авторский вариант ментальной карты.

*Гугл-карта* – это не столько приложение, сколько прием, способствующий сжатию информации (при изучении биографии поэта или писателя, при изучении хронотопа (художественного пространства)) и ее разворачиванию.

*Хронотоп* – это единство пространственных и временных параметров, направленное на выражение определенного (*культурного, художественного*) смысла. Термин «хронотоп» был использован в психологии А. Ухтомским и получил широкое распространение в литературоведении, а затем в эстетике благодаря трудам М.М. Бахтина.

Пространство и время мыслятся как взаимосвязанные координаты единого континуума, содержательно зависимые от описываемой ими реальности.

Центральной является аксиологическая направленность пространственно-временного единства, функция которого в художественном произведении состоит в выражении личностной смысловой позиции.

*Скрайбинг* – создание небольших понятных рисунков, которые делают смысл лекции или презентации более понятным.

Особенность скрайбинга, по сравнению с другими способами донесения сложной информации, в том, что он задействует одновременно слух, зрение и воображение человека.

Разновидности скрайбинга:

1. Видеоролики – создание и использование готового видеоролика в скрайбинге.

2. Скрайбинг на мероприятиях, таких как конференции, семинары, презентации, обучение. Скрайбер производит зарисовку основного смысла прямо в процессе мероприятия.

3. 3D-скрайбинг – использование 3D-ручек для создания образов в объёме.

Опытный скрайбер может использовать любую поверхность и инструмент, который оставляет след, для визуализации изображения (фломастер (маркер, ручка), скетчбук, флипчарт, доска для рисования, планшет со стилусом, компьютер).

Пример скрайбинга.

Представьте, вашему ребёнку задали дома выучить стихотворение, но ребёнок столкнулся со сложностью его запоминания. Возьмём, к примеру, следующий текст:

Мороз и солнце, день чудесный.  
О чём грустишь, мой друг прелестный?

Попросите ребёнка нарисовать рисунки, которые у него ассоциируются со словами стихотворения, и одновременно проговаривать вслух текст. Как вариант:

– Мороз (снежинка) и солнце (солнышко), день чудесный (календарик со смайлом).

– О чём (вопросительный знак) грустишь (грустный смайл), мой друг (рукопожатие) прелестный (смайл восхищения или обнимашки)?

Ваш ребёнок сам придумает, какими именно образами передать смысл. В итоге он не только быстро выучит стихотворение, но и заинтересуется самим процессом.

Таким же способом можно объяснять детям сложные процессы – не загружать их большим объёмом текста, а набрасывать им упрощённые рисунки (<https://lifehacker.ru/2015/07/10/scribing/>).

*Опорная схема* – прием концентрации внимания на тексте, проблеме, регулятор погружения в ткань повествования. Это одно из активных деятельностных средств работы с текстом, так как помогает учащимся разобраться в содержании произведения. Схемы, построенные при изучении произведения, помогают систематизировать материал и подготовить ученика к написанию сочинения.

*Кластер (кисть, гроздь)* – графическая форма организации информации, основанная на выделении смысловых единиц, которые фиксируются в виде схемы с обозначением всех связей между ними. Он представляет собой изображение, способствующее систематизации и обобщению учебного материала.

Прием «*Образ и мысль*» основан на чувственно-эстетическом восприятии произведения искусства. Это стратегия вопросов, помогающих раскрыть суть картины, своеобразный диалог с ней: Что вы видите? Кто видит что-то другое? Где находился художник? Какое у него было настроение? Как, по-вашему, называется картина? Это способ развития образного мышления посредством проникновения в суть картины. Авторский прием «*Оживление картины*» помогает глубже понять ее содержание: предлагаю детям представить себя в роли героев картины. Герои могут задавать друг другу вопросы, спорить, искать пути решения проблемы. К примеру, при работе над произведением А.С. Пушкина «Станционный смотритель» работаем с картиной Рембрандта «Возвращение блудного сына». Вопрос к отцу: Что вы чувствовали, когда сын решил уйти от вас? Когда вернулся? Вопрос к сыну: Что вы почувствовали, когда увидели отца?

*Кроссенс* – «пересечение смыслов». Девять изображений расставлены в нём таким образом, что каждая картинка имеет связь с предыдущей и последующей. Задача: составить ассоциативную цепочку, посредством взаимосвязи изображений. Суть приема в том, что картинки, ушедшие с поля зрения, тут же забываются. «Умные картинки» кроссенса устроены по-другому: они возникают пошагово, постепенно дополняя смыслы. В поле зрения учеников остаются визуальные образы. Кроссенс можно усложнить. За каждой картинкой может содержаться информация, изучив которую, дети будут готовы создать ассоциативную цепочку.

Применение кроссенса возможно на любом этапе урока:

- проверка домашнего задания (с помощью кроссенса рассказать о материале прошлого урока, функция опорной образной схемы);
- формулировка темы урока, постановка цели урока (найдите связь между изображениями и определите тему урока; определите, что мы будем делать);
- раскрытие информационного блока темы, поиск проблемы (виды, причины, черты, последствия чего-либо в образах и символах);
- обобщение материала, закрепление (кроссенс состоит из изображений, которые появлялись в ходе урока на разных этапах, ученики по ним обобщают материал и делают вывод);
- организация групповой работы (составление кроссенса на заданную тему из предложенных изображений, сравнение кроссенсов групп);
- творческое домашнее задание (составление кроссенса в печатном или электронном виде на заданную тему);
- построение структуры урока (девять элементов кроссенса могут содержать в себе последовательное отражение структуры урока с именем, целью или проблемой в середине).

Кроссенс основывается на ассоциациях понятий, событий, явлений и процессов с образами. Этот метод позволяет организовать работу с текстом, рисунками, символами, географическими картами, диаграммами.

Кроссенс позволяет создать разноуровневые обучающие задачи и дает возможность продвигаться от одного уровня к другому. Например, на первой ступени учащиеся определяют заданную тему, на второй – решают кроссенс, находя ассоциации между соседними изображениями, на третьем уровне – находят не только соседние ассоциации, но и перекрестные, на четвертом – определяют объединяющую все образы ассоциацию, на пятом – создают свой кроссенс.

Кроссенс – методический прием, позволяющий на практике воплотить в деятельности учителя смену приоритетов, продиктованных целями системы современного образования – не научить, а создать условия для самостоятельного творческого поиска ученика.

*Фоноспектограмма* – прием, разработанный А.П.Журавлевым. Он предположил, что не только слова, но и звуки обладают цветом: а – красный, и – синий, о – желтый. Этот прием позволяет увидеть «цветную музыку» стихотворения.

*Прием ассоциаций* – прием, основанный на «связи между отдельными представлениями, при котором одно из представлений вызывает другое». Данный прием позволяет работать с цветописью на уроках литературы. Так, при изучении стихотворения С. Есенина «Осень» работаем с ассоциациями к цветовым эпитетам («рыжему», «синему», «красному»). Прием не толь-

ко развивает образное мышление, но и позволяет понять символику произведения, подтекстовую информацию.

*Опорный сигнал* – набор ассоциативных ключевых слов, знаков и других опор для мысли, расположенных особым образом, заменяющий некое смысловое значение. Он способен мгновенно восстанавливать в памяти известную ранее и понятную информацию.

*Опорный конспект* – это сокращенная символическая запись крупного блока изучаемого материала, в которой отражены подлежащие усвоению единицы информации, представлены различные связи между ними, а также введены знаки, напоминающие о примерах, опытах, привлекаемых для конкретизации абстрактного материала.

*Компакт* – предельно свернутая информация для первичного усвоения новых знаний. Это графическое отображение изучаемой темы при значительном сокращении числа опорных сигналов. Компакт, являясь ядром изучаемой темы, отражает сущность ведущих идей и понятий. Последующие занятия, в том числе самостоятельная работа учащихся, предполагают написание «опоры» новым содержанием. Каждая фраза, раскрывающая содержание отдельного утверждения учебной теории может быть зафиксирована в виде знаков, схем или рисунка. Именно эти образы и применяются для восприятия, усвоения и переработки информации.

Если нарисовать графический знак и объяснить, почему он должен ассоциативно связываться с определенным материалом, то автоматически запомнится и условный знак, и учебный материал. Задача объяснения и запоминания теоретического материала сводится к созданию для каждого фрагмента теоретического материала своего значка опорного сигнала. Вместе, обозначенные на рисунке причинно-следственными связями, они образуют единую систему объяснения теоретического материала. Далее необходимо объяснить суть ассоциаций сигналов с теорией – и материал будет усвоен.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Назовите известные приемы визуализации информации.
2. На каких этапах урока наиболее эффективно можно применять приемы визуализации?
3. Какие способы визуализации ориентированы на структурирование больших объемов информации?

### **Задания для самостоятельной работы**

1. Составьте ассоциативную схему для запоминания правописания слова или правила.
2. Нарисуйте кружочками вокруг себя список своих друзей и укажите стрелочками их знакомство между собой. Получится простейшее дерево (граф).
3. Выберите тему, изучение которой вызывает затруднения у учащихся. Составьте примерный план проведения урока развития критического мышления с использованием педагогических приемов, предполагающих графические формы представления информации.
4. На каких этапах урока наиболее продуктивны методические приемы визуализации. Приведите конкретные примеры.

### 3. ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНУЮ ВИЗУАЛИЗАЦИЮ ДАННЫХ

Для компьютерной визуализации информации используют методы, которые можно разделить на две группы:

I группа – методы представления данных в одном, двух и трех измерениях. Наиболее естественно человеческий глаз воспринимает именно двухмерные представления информации.

II группа – методы представления данных в четырех и более измерениях (наиболее сложный для восприятия, примером является лепестковая диаграмма).

Различают также *статичные* и *динамичные* методы создания инфографики.

Выбор метода визуализации не так прост из-за разнообразия современных компьютерных способов и средств визуализации. Визуализировать одну и ту же информацию можно при помощи различных технологий. Целью любой технологии визуализации является получение наглядных, выразительных, ясных и простых изображений. Основными характеристиками средств информационной образовательной среды являются:

- интерактивность – возможность пользователя активно взаимодействовать с носителем информации, по своему усмотрению осуществлять ее отбор, менять темп подачи материала;
- мультимедийность – сочетание различных средств представления информации: вербальной, графической, звуковой, фото, видео;
- гипертекстность – это связь между отдельными документами при помощи встроенных в текст гиперссылок.

Под компьютерной визуализацией понимается методика перевода абстрактных представлений об объектах в геометрические образы. В привычном нам виде массовые средства компьютерной визуализации появились вместе с графическими интерфейсами первых персональных компьютеров, в начале 1980-х годов. Для дальнейшего накопления, освоения, хранения, переработки и передачи информации необходимы новые средства отражения объективного мира. Компьютерная визуализация одно из этих средств. Оснащение такими средствами обучения в виде программ и компьютерных устройств и умение использовать их является одной из важнейших задач современной системы образования. Цель использования компьютерных средств визуализации – повышение эффективности обучения. Цель использования компьютерной инфографики в обучении – быстро и ясно преподнести сложный вид информации.

В основе компьютерной визуализации лежит идея о том, что ментальную модель наблюдатель может отображать при помощи компьютерных программ и сред. *Ментальные модели* основанные на предыдущем опыте, идеях, стратегиях, способах понимания, существующие в уме человека и направляющие его действия. Ментальные модели используются для объяснения причин и следствий. Для воплощения ментальной модели в зримый образ средствами компьютерных технологий нужно ответить на вопросы: «Какие ментальные модели наиболее эффективно передают различные виды информации?», «Что надо показывать?», «Как это должно выглядеть?», «Какие наиболее существенные и распознаваемые визуальные атрибуты ментальной модели необходимо отобразить для передачи специфической информации?».

«Какой компьютерной технологией визуализации нужно воспользоваться для наиболее эффективного представления ментальной модели?».

В ходе практической реализации необходимо следовать наиболее общему алгоритму создания визуальной модели (инфографики):

1. Определите цели и задачи, которые необходимо достичь с помощью инфографики (в зависимости от предметной сферы);

2. Разбейте информацию на разделы, части, пункты. Каждый раздел представьте отдельным изображением (графиком, таблицей). Подберите нужные визуальные образы, которые знакомы и часто используются вашей аудиторией;

3. Используйте проблемные, интерактивные (игровые и компьютерные) технологии для фокусирования внимания аудитории на изучении конкретной задачи. Например, с помощью истории, визуальной метафоры, вокруг которой будет строиться инфографика.

Идеально выполненная инфографика представляет собой законченный информационный блок, ассоциативно понятный любому участнику обучения, что позволяет в дальнейшем эффективно работать в режиме самообучения, в том числе дистанционно. Учитывая большие объемы информации, которые включают в себя образовательные программы, объекты инфографики стали незаменимым средством в электронном обучении.

В зависимости от выбранного подхода к созданию инфографики, можно получить различные по типу информационные блоки:

- аналитический – создается на основе аналитических данных, в соответствии с их иерархией;

- новостной – для передачи информации, фактов;

- хронологический – события отображаются в порядке хронологии.

- графический рассказ;

- геолокационный.

На этапе становления информационного общества необходимо учитывать особенности инфографики, основанные на учете сетевых коммуникаций обучающихся:

- придать информации наглядность (наглядные пособия у школьников всегда пользуются большим спросом, чем долгие объяснения);

- придать ей «вирусный эффект» (пользователи делятся инфографикой с гораздо большей охотой, чем текстами);

- легко размещать инфографику в социальных сетях и получать взамен большое количество «лайков», «расшариваний», «репостов», что является дополнительной мотивацией для детей;

- значительно увеличивать охват аудитории;

- эффективно использовать инфографику для продвижения идей, проекта (например, можно разработать историю – целую серию объединенных общим стилем «картинок»).

### 3.1. Приемы инфографики

Виды визуализации с применением инфографики:

- *описательная графика* (изображение, которое отвечает на вопросы «Кто? Что?»), график-карта или схема (вопрос «Где?»),
- *статистика* (графический элемент для оценивания данных, вопрос «Сколько?»),
- *сопоставительная графика* (определение различий разных элементов, вопрос «Чем различается?»),
- *стадийная графика* (реконструкция события поэтапно, вопрос «Это произошло?»).

При создании инфографики используют сочетание различных форм визуальной информации.

Прием «Детализация объекта» (рисунок 1). Этот прием представления информации, который используется при детальном разборе сложного объекта.

Описывая состав объекта, человек мысленно «разбирает» его на части. При этом, как правило, сначала выделяют небольшое число крупных частей, затем каждая из них «разбирается» на части поменьше и так далее.

Прием «Лента времени» (рисунок 2). Этот способ подойдет, когда нужно показать эволюцию развития изучаемого предмета или объекта в хронологической последовательности. Показывает соотношение между предметами и фактами во времени и пространстве.

Помогает работать с таким понятием, как «хронотоп» (художественное время). Например, отгадать по цитатам из литературного произведения событие, вспомнить даты, расположить названия событий и даты на «Ленте времени» в хронологической последовательности.

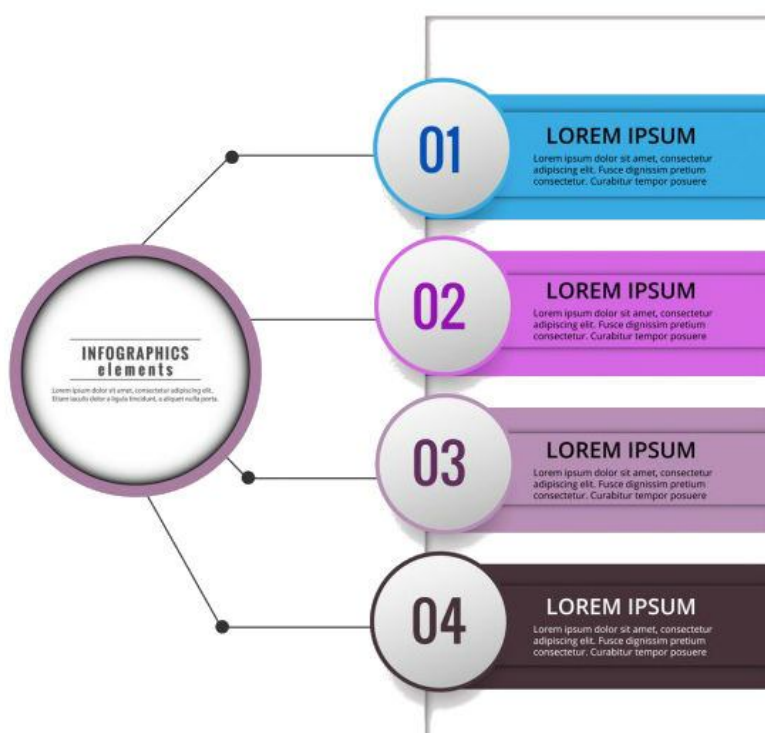


Рисунок 1. Графический шаблон «Детализация объекта»



Рисунок 2. Пример визуального приема «Лента времени»

Создать «Ленту времени» можно бесплатным средством – онлайн сервисом «Time.graphics», его адрес в сети Интернет: <http://time.graphics/ru/>, сервис имеет русскоязычный интерфейс.

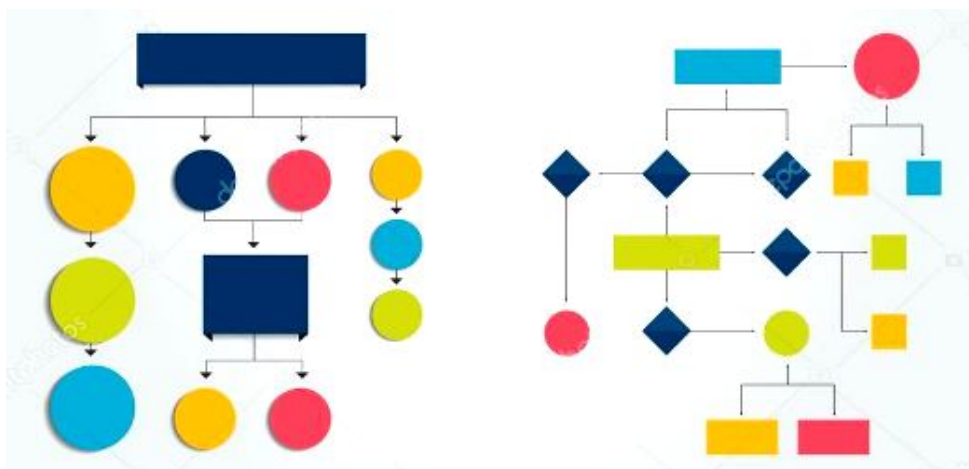


Рисунок 3. Пример шаблона «Схема»

Прием «Схема» (рисунок 3). Формализованная схема в виде односторонне связанных между собой блоков отражает этапы определенного процесса. Схема такого вида выполняется в строго стандартизованном формате, где вид (изображение) блока зависит от его функции в процессе.

Прием «Структурирование» (рисунок 4). Используется, когда необходимо что-то разделить на группы или подгруппы, при этом оставить основную структуру. Виды структурных диаграмм (графов) могут различаться направленностью, подробностью описания, ограничениями на образование связей и дополнительными данными о вершинах или ребрах. Они, как правило, предназначены для описания данных.

Прием «Пути и переходы» (рисунок 5). Визуализация используется для детализации **процесса**. Детализация позволяет всесторонне оценить исследуемые явления и вскрыть причины создавшегося положения. Детализация по центрам ответственности позволяет индивидуализировать оценку работы исполнителя.



Рисунок 4. Пример «Структурирование информации»



Рисунок 5. Визуализация приема «Пути и переходы».

Прием «Масштаб» (рисунок 6). Оправдано для сравнения двух или более объектов между собой. Демонстрирует тенденции.

Прием «Сравнение» или «Сравнение в таблице» (рисунок 7, таблица 2). Данный прием обязывает не просто читать, а вчитываться в текст, отслеживать собственное понимание в процессе чтения текста или восприятия любой информации. Использование маркировочных знаков позволяет соотносить новую информацию с имеющимися представлениями.



Рисунок 6. Визуализация приема «Масштаб»



Рисунок 7. Пример «Сравнение» в инфографике

Таблица 2

Пример сравнения в таблице

|                     | Онегин | Ленский |
|---------------------|--------|---------|
| Происхождение героя |        |         |
| Жизненная философия |        |         |
| Отношение к Татьяне |        |         |

Прием «Дерево». Может быть выполнен в виде вариантов: «Дерево предсказаний», «Дерево решений» (рисунок 8) или «Дерево результатов». Наиболее традиционным и мощным направлением организации информации являются деревья, графы (сети) и структурные диаграммы. Прием используется для рационализации процесса принятия решений в ситуации, ко-



Рисунок 8. Визуальный прием «Дерево».



Рисунок 9. Пример использования диаграммы Венна

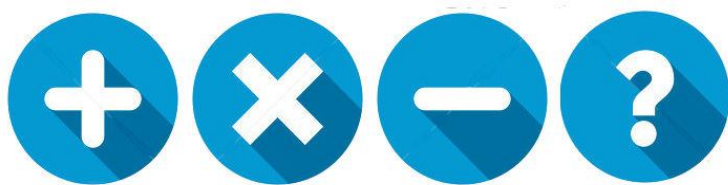


Рисунок 10. Пример условных знаков

При этом часто используют специальные символы, особенно тогда, когда воспроизводимое понятие или объект имеют характерные изобразительные формы. Этот способ удобен для восприятия логических взаимосвязей отдельных элементов систем, для отображения решения, состояния управляемых объектов, типов объектов.

гда невозможно дать простой и однозначный ответ на поставленную задачу. Часто при рассмотрении какого-либо материала мы сталкиваемся с проблемой, что каждое последующее решение зависит от решения предыдущего.

Этот прием подходит для развития умения аргументировать, обосновывать свои прогнозы. «Ствол дерева» – это тема, «листочки» – прогнозы, «веточки» – аргументы.

Прием «Диаграмма Венна» (рисунок 9).

Объект демонстрирует комбинацию свойств или действий, а также результат этих комбинаций. На диаграммах Венна можно с помощью перекрывающихся кругов продемонстрировать сходство, различия и связи между понятиями, идеями, категориями или группами. Сходство между группами представлено перекрывающимися частями кругов, а различия – неперекрывающимися.

Диаграмму Венна можно создать с помощью графического инструмента SmartArt, который использует макет диаграммы Венна в Excel, PowerPoint и Word. А также с помощью специальных сервисов Web 2.0 (например RealtimeBoard).

Прием «Знаки» (рисунок 10). Прием представления информации в виде специальных условных знаков применяют для упрощения понимания и запоминания информации.

A circular word cloud of Russian words related to the COVID-19 pandemic. The most prominent words are "коронавирус" (coronavirus), "карантин" (quarantine), "маска" (mask), "гигиена" (hygiene), "изоляция" (isolation), "лечение" (treatment), "выздоровление" (recovery), "смерть" (death), "заболевание" (illness), "пандемия" (pandemic), "вирус" (virus), "инфекция" (infection), "эпидемия" (epidemic), "вакцинация" (vaccination), "лекарство" (medicine), "больница" (hospital), "врач" (doctor), "пациент" (patient), "здоровье" (health), "жизнь" (life), "мир" (world), "страна" (country), "город" (city), "деревня" (village), "поселок" (settlement), "жители" (residents), "люди" (people), "народ" (people), "общество" (society), "экономика" (economy), "политика" (politics), "культура" (culture), "наука" (science), "технологии" (technologies), "инновации" (innovations), "исследования" (research), "развитие" (development), "прогресс" (progress), "будущее" (future), "надежда" (hope), "вера" (faith), "любовь" (love), "доброта" (kindness), "спасение" (salvation), "помощь" (help), "поддержка" (support), "забота" (care), "ответственность" (responsibility), "гражданственность" (civicness), "патриотизм" (patriotism), "гордость" (pride), "слава" (glory), "честь" (honor), "достоинство" (dignity), "свобода" (freedom), "справедливость" (justice), "миротворчество" (peacemaking), "диалог" (dialogue), "сотрудничество" (cooperation), "взаимопомощь" (mutual aid), "самопомощь" (self-help), "самодостаточность" (self-sufficiency), "устойчивость" (resilience), "адаптивность" (adaptability), "гибкость" (flexibility), "креативность" (creativity), "инициативность" (initiative), "активность" (activity), "энергия" (energy), "сила" (strength), "мужество" (courage), "стойкость" (steadfastness), "терпение" (patience), "выдержка" (endurance), "дисциплина" (discipline), "порядок" (order), "чистота" (cleanliness), "аккуратность" (neatness), "вежливость" (politeness), "вежливость" (politeness), "уважение" (respect), "благодарность" (gratitude), "смирение" (humility), "милосердие" (mercy), "сострадание" (compassion), "эмпатия" (empathy), "эмоциональный интеллект" (emotional intelligence), "социальные навыки" (social skills), "коммуникативные навыки" (communication skills), "лидерские качества" (leadership qualities), "организаторские способности" (organizational abilities), "творческие способности" (creative abilities), "интеллектуальные способности" (intellectual abilities), "физические способности" (physical abilities), "психологические способности" (psychological abilities), "духовные способности" (spiritual abilities), "моральные качества" (moral qualities), "качества характера" (character traits), "личностные качества" (personal qualities), "профессиональные качества" (professional qualities), "качества личности" (personality traits), "качества характера" (character traits), "личностные качества" (personal qualities), "профессиональные качества" (professional qualities), "качества личности" (personality traits).

Рисунок 11. Пример визуализации «Облако слов»

### Возможности использования «облака слов» в обучении:

The screenshot shows the top section of the Freepik website. At the top left is the Freepik logo. To its right is a navigation menu with a hamburger icon and a search bar containing the text "Поиск". Below the navigation bar, there are two tabs: "Авторское право жалобы" (Copyright complaints) and "Проблемы с загрузкой?" (Loading problems?). The main content area features a large green banner with a white download icon on the left. The text on the banner reads "Скачать бесплатно" (Download for free) in large white letters, followed by "2.80К" in a dark green circle. Below this, it says "Бесплатная лицензия с атрибуцией" (Free license with attribution). At the bottom of the banner, there is a red heart icon and the number "34".

Рисунок 12. Элементы интерфейса сайта freerik



PIXLR EDITOR

Рисунок 13. Логотип графической онлайн среды «Pixlr»

34

### 3.2. Визуальные техники построения инфографики

Кроме описанных выше приемов создания инфографики существуют визуальные техники, которые также могут быть реализованы с помощью современных компьютерных программ и онлайн сервисов визуализации. *Визуальные техники* построения инфографики имеют следующие названия:

- |                                               |                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------|
| – кластер;                                    | – таблица;                 |
| – ментальная карта;                           | – карта;                   |
| – коллаж;                                     | – схема;                   |
| – денотатный граф;                            | – скетч;                   |
| – причинная диаграмма (схема «Рыбий скелет»); | – визуальная матрица;      |
| – диаграмма;                                  | – плакат;                  |
| – график;                                     | – графическая презентация. |

Рассмотрим особенности некоторых из указанных графических техник представления информации.

#### Кластер

Термин происходит от английского слова «*cluster*» – рой, гроздь, груда, скопление. С помощью кластеров можно в систематизированном виде представить большие объемы информации (ключевые слова, идеи).



Рисунок 14. Пример кластера

*Кластер* – графическая техника (рисунок 14), позволяющая представлять большой объем информации в структурированном виде. Это графическая схема из овалов, в центре которой основная проблема, идея, тема. В овалах следующего уровня – классифицирующие признаки

или основания для систематизации, в овалах третьего уровня идет дальнейшая детализация. Кластеры могут сильно ветвиться. В системе образования кластерная инфографика используется как активная технология. Например, при реализации технологии развития критического мышления. Кластер позволяет обобщить и закрепить информацию, учит формулировать основные позиции по теме. Данный метод можно использовать для систематизации уже имеющейся информации и выявления областей недостающего знания либо после знакомства с новым теоретическим материалом, в ходе самостоятельной работы, для подготовки к дискуссиям. Составление кластеров возможно как вариант организации индивидуальной, парной или групповой работы, что способствует формированию информационно-коммуникационной компетенции учащихся.

Для создания кластера можно использовать любую программу Microsoft Office. Так, текстовый редактор Microsoft Word содержит такие необходимые средства для создания схем, как инструменты «Автофигуры» или «объекты SmartArt».

Существуют также и сетевые сервисы в бесплатном режиме (при использовании некоторых сервисов установлены ограничения для бесплатного использования в 3 файла): MindMup (<https://www.mindmup.com>), Bubbl.us (<https://bubbl.us>), MindMeister.com (<https://www.mindmeister.com>), Mindomo.com (<https://www.mindomo.com/ru/>).

## Ментальная карта

*Ментальная карта* – это техника визуализации мышления, которая активно внедряется в последнее время. Применение ментальных карт очень разнообразно. Их можно использовать для того, чтобы зафиксировать, понять и запомнить содержание книги или текста, сформулировать и записать идеи, разобраться в новой теме, подготовиться к принятию решения. Имеет другие названия: «карта запоминания», «концептуальная карта», «карта знаний», «карта ума», «интеллектуальная карта» («*mind maps*» – англ.).

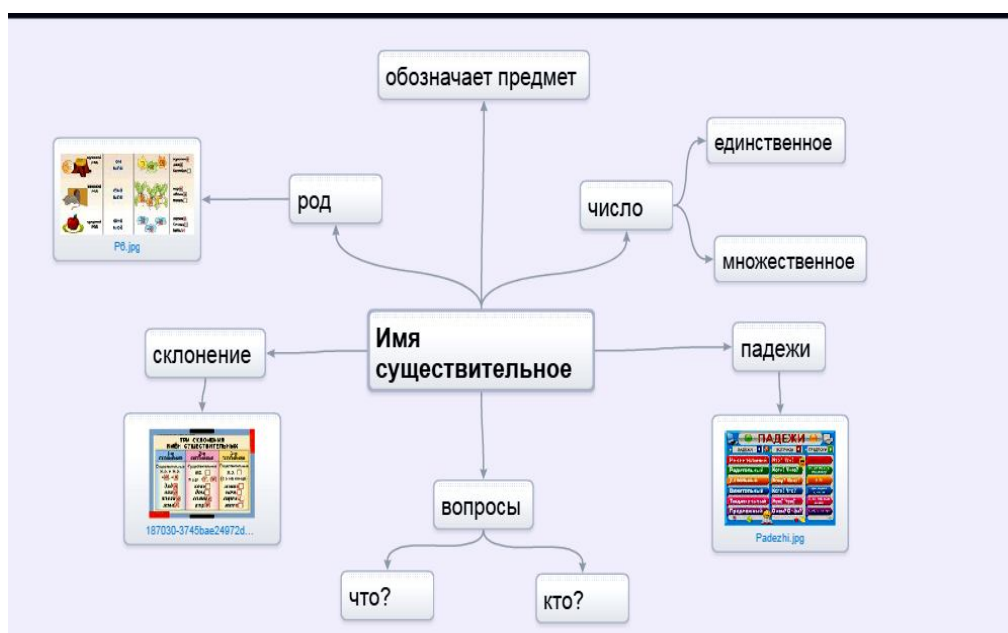
Применяется для структурирования информации, выделения опорных понятий, тезисов, моделирования взаимосвязей между ними, способствует лучшему усвоению и запоминанию. Впервые термин «интеллектуальная карта» был предложен Тони Бьюзеном, специалистом по развитию интеллекта, психологом.

Техника создания ментальной карты кажется интуитивно понятной, однако приведенные ниже правила помогут существенно повысить ее эффективность.

1. Ментальная карта всегда строится вокруг центрального объекта. Одним словом или коротким словосочетанием сформулируйте главную тему, которой посвящена карта. Напишите название темы в центре, поместите это ключевое слово в замкнутый контур.
2. От центральной темы нарисуйте ветви и расположите на них ключевые слова, которые с ней связаны.
3. Продолжайте расширять карту, добавляя к уже нарисованным ветвям подветви с ключевыми словами, пока тема не будет исчерпана.
4. Пишите одно слово на одной ветви. Такой подход значительно экономит время и место и способствует лучшей читаемости карты. Это сначала кажется непривычным.
5. Располагайте лист горизонтально – такую карту будет удобнее читать.

6. Пишите ключевые слова печатными буквами, черным цветом, как можно яснее и четче (если ментальную карту рисуют обычным способом, без компьютера).
7. Длина линии должна быть равна длине слова – не делайте линии длиннее слов. Не прерывайте линий.
8. Используйте разные цвета для основных ветвей, чтобы они не сливались визуально.
9. Варьируйте размер букв в надписях и толщину ветвей в зависимости от степени удаленности от главной темы.
10. Располагайте ветви равномерно – не оставляйте пустого места и не размещайте ветви слишком плотно.
11. Используйте рисунки и символы (как минимум – для центральной темы, лучше – для всех основных ветвей) (Рисунок 15).

Главное отличие ментальных карт от других техник визуализации заключается в том, что



в них задействованы все возможные формы информации для привлечения внимания посредством варьирования толщины линий, цвета, ключевых слов, образов и символов.

Ментальные карты – это удобный графический способ записи, альтернативный по отношению к тексту, спискам и схемам, позволяющий повысить эффективность в следующих видах деятельности.

Рисунок 15. Пример ментальной карты «Имя существительное»

1. *Творческое мышление, мозговой штурм.*
2. *Генерация* идей и альтернативных вариантов решения задач и проблем. Напишите смысл проблемы в центре и располагайте на ветках идеи или ассоциации, от них – следующие ассоциации, все время задавая себе вопрос, как это поможет решить проблему.
3. *Принятие* решений в сложных ситуациях и при дилеммах.
4. *Обучение*, самообучение. Изучение любого материала может идти быстрее, если фиксировать основные мысли в форме ментальной карты. Если вы просто читаете книгу, сделайте ментальную карту и станет понятно, насколько этот способ удобен для осмысления прочитанного (не говоря уже о том, что такая карта может помочь учащимся при подготовке к итоговой аттестации).
5. *Планирование* времени. Преимущество планирования времени при помощи метода ментальных карт: видны приоритеты; всегда понятно, на какой день назначить событие; все события можно ранжировать по их значимости.

6. *Напоминание.* Сложно «забыть» даже малозначимое событие.
7. *Цели становятся значимыми,* повышается мотивация к их достижению.
8. *Ведение проектов.* Проект как план действий можно увидеть целостно.
9. *Презентация* информации, результатов работы.

Программное обеспечение, которое может быть использовано для реализации компьютерного варианта ментальной карты – бесплатная программа FreeMind. позволяет создать карту с гиперссылками, адрес в сети Интернет для бесплатного скачивания и использования: <http://sourceforge.net/projects/freemind/files/freemind-deb/0.8.1/>.

Сетевые сервисы для создания компьютерного варианта карты знаний используются такие же, как и при разработке кластера.

## Коллаж

*Коллаж* – технический приём в инфографике, заключающийся в создании графических изображений. Является одной из разновидностей арт-технологий (рисунок 16). Коллажирование (французское слово «*collage*», буквально – наклеивание), как технология, состоит в прикреплении (приклеивании) к какой-либо основе разнообразных материалов, отличающихся от нее по цвету и фактуре. Материалом для коллажа могут служить глянцевые журналы, разнообразные изображения, природные материалы. Коллаж состоит из единой композиции, включающей части различной природы и различного происхождения. Коллажирование дает возможность раскрыть потенциальные возможности человека, предполагает большую степень свободы, опирается на положительные эмоциональные переживания, связанные с процессом творчества. Коллажирование **имеет признак здоровьесберегающей технологии**, так как это творческий – природосообразный процесс.

Как любая арт-технология, коллажирование реализует психотерапевтические функции, такие как:

- создает условия для самовыражения в невербальной форме, позволяя работать со своими мыслями и чувствами;
- способствует возникновению чувства внутреннего контроля и порядка, помогает разрешению внутриличностных конфликтов;
- выполняет функцию отвлечения и занятости;
- помогает разрешить актуальные психологические проблемы;
- способствует формированию следующих качеств личности: уверенность в себе, самодостаточность, умение различать проблемные ситуации, понимать чувства других людей, проявлять гибкость в поиске решений и выдвижении идей, способность к обобщению и синтезу и др.;



Рисунок 16. Коллаж, выполненный средствами онлайн сервиса

– способствует развитию самосознания и мобилизации творческого потенциала личности.

Работа над коллажем стимулирует необходимость совершенствовать сложную систему умственных действий и операций. Умственные действия формируются постепенно, планомерно проходя ряд этапов:

- мотивационный (для чего это делать);
- ориентировочный (что делать и в каком порядке);
- материальный (выполнение действий);
- громкой речи (проговаривание способов действия вслух);
- речь про себя.

Коллаж стимулирует у ребёнка умение думать. В процессе работы над коллажем прослеживаются способы формирования умственных действий анализа, синтеза, сравнения, классификации, установления причинно-следственных связей и отношений. Для изготовления коллажа в бесплатном режиме разработано и доступно для работы много онлайн-сервисов:

1. Avatan. Российский сервис – свободный фоторедактор <https://avatan.ru/>
2. Loupe collage. Коллажи по трафарету, сервис создает из загруженных фотографий коллаж в виде выбранной фигуры или формы <http://www.getloupe.com/>.
3. MyCollages – еще один бесплатный сервис для создания коллажей из фото на русском языке, одновременно простой и функциональный сервис для простых заданий <https://mycollages.ru/>.
4. Fotor – редактор для коллажей со стандартными принципами работы. Сильная сторона сервиса – большое количество фигурных сеток для компоновки загруженных фотографий в необычные формы или сложные геометрические фигуры <http://www.fotor.com/ru/collage/>.

## Денотатный граф

*Денотатный граф* – (от лат. «*denoto*» – обозначаю и греч. – «*пишу*») – способ вычленения из текста существенных признаков ключевого понятия. Инструмент контент-анализа текста, один из графических приемов технологии критического мышления. Обилие учебной информации часто мешает пониманию сути изучаемого вопроса. После изучения темы учитель часто обращается с вопросом «Что непонятно?». Однако, не всегда учащиеся понимают, что могут объективно оценить степень понимания материала и смысл учебного содержания. В процессе создания системы оценивания с использованием методов формирующего оценивания есть особая стратегия для демонстрации понимания. Денотатный граф является эффективным инструментом для реализации этой стратегии.

Суть использования приёма денотатного графа (рисунок 17) заключается в том, что ученику необходимо выполнить последовательные действия:

1. Выделить ключевое понятие в форме слова (существительное) или словосочетания.
2. Подобрать глаголы, описывающие наиболее важные процессы, происходящие с данным понятием (существительным). Это действие перекликается с приемом «Синквейн» («Пять строк»). Глагол выражает динамику мысли, движение от понятия к его существенному признаку.
3. Для денотатного графа характерно чередование существительных и глаголов. Поэтому на следующем уровне необходимо написать комментарии к глаголам существительными или иногда связанными с ними прилагательными.

4. На следующем уровне надо придумать глаголы к предыдущим существительным. Соотнесение каждого слова-«веточки» с ключевым словом необходимо для исключения каких-либо несоответствий, противоречий.

Ключевое слово по мере построения графа дробится на слова-«веточки». Прием можно эффективно использовать при проведении анализа нового понятия, определения с разных позиций его содержания. В отличие от приема «Синквейн», используемого, как правило, для обратной связи, денотатный граф необходим ученику для осмысления учебного материала.

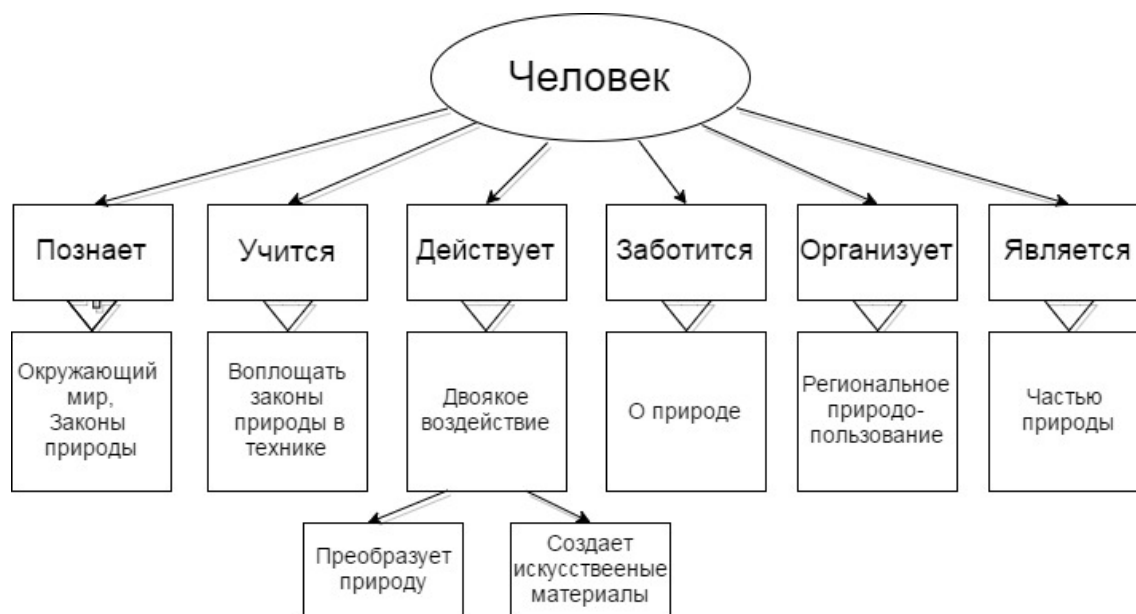


Рисунок 17. Пример положительного денотатного графа

Виды денотатных графов:

- *положительные* – при выстраивании учитываются позитивные характеристики, эталонные, существенные признаки понятия (содержание положительного графа);
- *отрицательные* – выявляются отрицательные свойства изучаемого объекта или явления (антиподы, «подводные течения»), которые являются составляющими этого же понятия и выступают в роли препятствия на пути реализации позитивного. Таким образом существенные признаки выстраиваются в отрицательный граф.

Для создания денотатного графа так же, как и для создания кластера, используют инструменты «Автофигуры» или «объекты SmartArt». Они доступны в любой программе Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

Выполнить денотатный граф средствами сети Интернет можно в бесплатном режиме с помощью онлайн сервисов «Draw.io» и «LucidChart» по адресам [www.draw.io](http://www.draw.io) и [www.lucidchart.com](http://www.lucidchart.com) соответственно. «Draw.io» имеет русскоязычный интерфейс, совершенно бесплатна, содержит большое количество форм, иконок и рисунков для сайта. Очень быстро позволяет создать ветвления схемы. «LucidChart» – это визуальное средство для построения различных видов схем и диаграмм, позволяющая их редактировать индивидуально или *коллективно* в режиме реального времени. При этом, все изменения будут появляться синхронно и сразу же видны всем участникам редактирования. Сервис содержит большое количество гра-

фических элементов для построения: блок-схем, моделей данных, моделей бизнес-процессов, организационных схем, схем-связей и других схем. Сервис предоставляет возможность:

- выбора из готовых различных форм;
- соединения любых объектов новыми линиями;
- добавления изображений с помощью мышки;
- экспорта в форматы (вектор) PDF, PNG и JPG;
- вставка схем в блоги или сайты.

### Причинная диаграмма (схема «Фишбоун»)

Причинная диаграмма Ишикавы («Рыбий скелет», «Фишбоун») используется как аналитический инструмент для отбора факторов и нацеливания на наиболее важные причины, поддающиеся управлению. Данная графическая техника помогает структурировать процесс, идентифицировать возможные причины проблемы (отсюда еще одно название – причинные (причинно-следственные) диаграммы). Такой вид диаграмм позволяет проанализировать причины событий более глубоко, поставить цели, показать внутренние связи между разными частями проблемы.

При анализе должны выявляться и фиксироваться все факторы, даже те, которые кажутся незначительными. Работа с причинной диаграммой может строиться как со всем классом, так и по группам «экспертов». От участников не должна ускользнуть ни одна возможная причина. Выявленные причины нужно проранжировать по степени риска возникновения несоответствия именно из-за рассматриваемой причины. Если по обнаруженной причине нельзя предпринять никаких мер, то рассматриваемую проблему нужно разбить на «подпроблемы» и проанализировать их причины.

Пустой шаблон схемы «Фишбоун» (Рисунок 18) может быть подготовлен заранее, в ходе работы с диаграммой она будет наполняться содержанием по следующим правилам:

1. Схема включает в себя основные четыре блока, представленные в виде *головы, хвоста, верхних и нижних косточек*. Связующим звеном выступает основная кость или хребет рыбы.
2. Голова – **проблема, вопрос** или тема, которые, подлежат анализу, сравнению, обсуждению.
3. Верхние косточки: на них фиксируются основные **понятия** темы, **причины**, которые привели к проблеме.
4. Нижние косточки: **факты**, подтверждающие наличие сформулированных причин или суть понятий, указанных на схеме.
5. Хвост – ответ на поставленный вопрос, **выводы, обобщения**.
6. Прием «Фишбоун» предполагает ранжирование понятий, поэтому наиболее важные из них для решения основной проблемы располагают ближе к голове. Все записи должны быть краткими, точными, лаконичными и отображать лишь суть понятий.

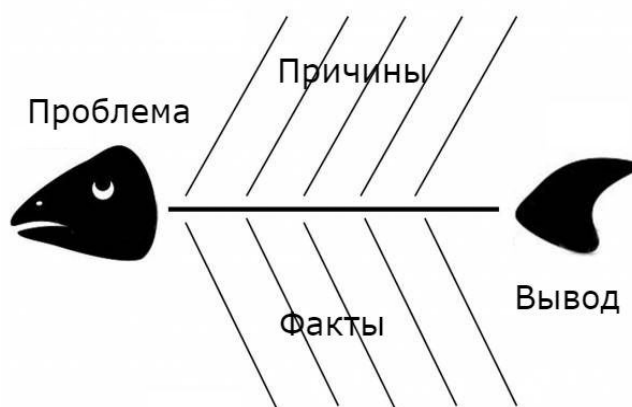


Рисунок 18. Схема построения причинной диаграммы

Этапы работы с диаграммой «Фишбоун».

- Собрать все факторы, причины, влияющие на исследуемый результат.
- Сгруппировать факторы по смысловым и причинно-следственным блокам.
- Ранжировать эти факторы внутри каждого блока.
- Проанализировать полученные данные.
- «Отбросить» факторы, на которые нельзя повлиять.
- Пропигнорировать малозначащие факторы.

Данная графическая техника визуализации информации позволяет образно продемонстрировать ход анализа какого-либо явления через выделение проблемы, выяснение ее причин, подтверждающих фактов и формулировку вывода. В процессе составления «Фишбоун» ученики:

- учатся работать в группе или парах;
- визуализируют причинно-следственные связи;
- ранжируют различные факторы по их значимости;
- развивают способность критически мыслить;
- учатся давать оценку явлениям действительности.

«Фишбоун» – универсальный приём, которым можно пользоваться на уроках любого типа. Но наиболее эффективно «Фишбоун» применяется на занятиях обобщения и систематизации полученных знаний. Что касается места технологии в конспекте урока, то она может выступать как способ организации части урока, или в качестве стратегии всего занятия по теме. Например, с помощью данной техники можно проводить целые уроки литературы по изучению творчества писателей: детям предлагается рассмотреть проблемы, затронутые в творчестве писателей (с конкретными примерами из произведений), задача школьников – оценить значение работ великих соотечественников для последующих поколений.

Онлайн-сервис для создания причинной диаграммы в интерактивном бесплатном режиме доступен по адресу в сети Интернет: <http://www.class.tools.net/education-games-php/fishbone/> (Рисунок 19).

Этот сервис позволяет выполнить следующие действия со схемой: внедрить в страницу сайта, сохранить как веб-страницу на компьютер, напечатать картинку с помощью принтера.

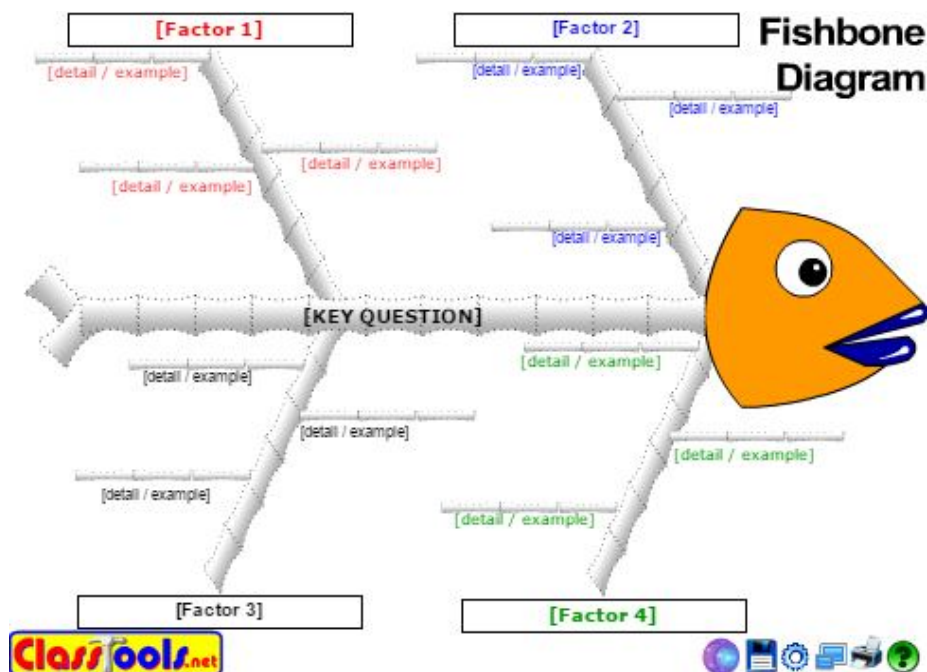


Рисунок 19. Интерфейс онлайн-сервиса «Fishbone Diagram»

## Диаграмма, график

Схемы (диаграммы) в визуализации служат для того, чтобы показывать отношения между данными. Диаграммы – незаменимое средство для представления результатов исследований детей, социологических опросов, наблюдений. Преимущество этого типа – возможность продемонстрировать взаимосвязанность всех данных. При создании инфографики активно используются следующие виды диаграмм (рисунок 20).

Например: при изучении раздела «Лексика» учащиеся проводят социологический опрос, анализируют какие неологизмы, архаизмы, историзмы используют в их семьях. Итог работы – диаграмма, которая демонстрирует соотношение, иллюстрирующее результаты исследовательской работы.

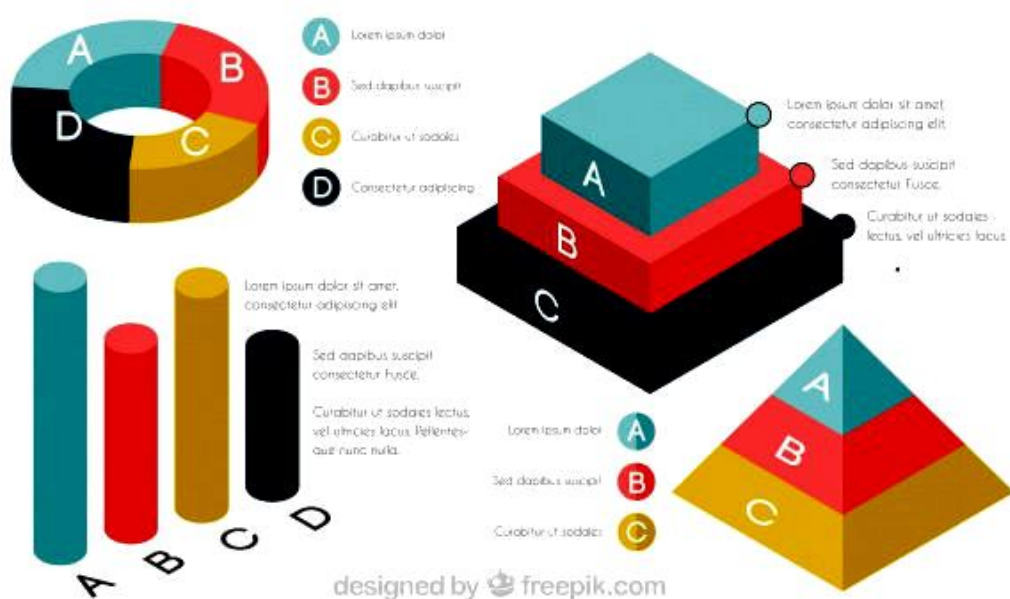


Рисунок 20. Пример диаграмм

I. Линейный график – наиболее распространенный случай. Объединяет линией набор точек, соответствующих значениям по осям. Может показывать сразу несколько наборов данных.

II. Гистограмма – это способ графического представления табличных данных. Количественные соотношения некоторого показателя представлены в виде прямоугольников или столбиков, площади которых пропорциональны, показывает распределение набора данных внутри выборки в виде столбиков. Например, количество участников экзамена. Этот тип лучше всего использовать для сравнения изменения данных.

III. Круговая диаграмма – отображает процент, занимаемый каждым значением внутри набора данных, в виде разбитого на части круга. Может отображать сразу несколько наборов данных – в этом случае диаграммы наложены друг на друга. Круговая диаграмма представляет соотношение размеров между частями и всей сущностью, части необходимо свести к осмысленному целому.

Построить график или диаграмму можно с помощью программы Microsoft Excel (есть облачный вариант программы в бесплатном доступе по адресу <https://www.office.com/>), созданы также и другие онлайн-инструменты. Например, онлайн-сервис «Hohli Builde», его адрес: <http://charts.hohli.com/>. Этот сервис базируется на Google Charts API и позволяет генерировать графики девяти типов. Он формирует ссылку для каждого графика и код для встраивания в веб-страницу. Многие сервисы для создания инфографики содержат встроенный редактор диаграмм. Так, сервис «Canva» ([www.canva.com](http://www.canva.com)) содержит инструмент Chart (Диаграмма).

## Концептуальная карта

Концептуальные карты или графы (от английского «*concept maps*») позволяют глубоко рассмотреть предметную область и включают отношения между понятиями или концептами (рисунок 21). Концептуальные карты состоят из узлов и связей, соединяющих эти узлы. Связи могут быть различного типа, например, «является», «имеет свойство» и т. п. Концепты и связи имеют универсальный характер для некоторого класса понятий предметной области. Поэтому любая разработка концептуального



Рисунок 21. Пример концептуальной карты

графа подразумевает анализ структурных взаимодействий между отдельными понятиями предметной области. Особенностью концептуальной карты является соединение понятий стрелками и линиями с подписями на них для фокусировки характера взаимосвязи. Для выявления отношений, связей и их графического отражения целесообразно использовать следующие глаголы или фразы: «требуется», «способствует», «вызывает», «причиной является» и др.

Сайт «Схемы, таблицы. Схемо.рф» (<http://схемо.рф/>) содержит большое количество готовых схем по различным предметным областям, в том числе по русскому языку. Все схемы можно скачать с сайта или загрузить свою. Онлайн сервисы «Draw.io» и «LucidChart» позволяют быстро создать граф и экспортировать готовый рисунок в нужном формате.

## Концептуальная таблица

Таблицы – самый простой способ визуализации, представляют информацию с помощью столбцов и строк. Плюсы таблицы заключаются в том, что пользователь может сам интерпретировать данные, и большинство пользователей хорошо знакомы с таблицами и умеют их читать.

«Концептуальная таблица» – это педагогический метод, который направлен на создание сравнительной таблицы. Он учит учащихся анализировать и обобщать информацию. Данный метод – один из способов обучения учеников критическому мышлению, который формирует сравнительную систему суждений. При построении таблицы по горизонтали располагается то, что подлежит сравнению, по вертикали – различные свойства, признаки, по которым это сравнение происходит. Такая таблица представляет собой основу, матрицу, с помощью которой можно провести четкий сравнительный анализ или комплексную оценку. Сравнительные таблицы используются в обучении очень давно, но не теряют своей актуальности и в современных реалиях.

В зависимости от цели, которая ставится на уроке, таблица заполняется учениками в качестве домашнего задания или на уроке, постепенно или вся целиком. Прием используют на этапе закрепления пройденного материала, на уроках структуризации и обобщения знаний.

Таблица 3

*Шаблон концептуальной таблицы*

| Линии сравнения | Категория 1 | Категория 2 | Категория 3 |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| Факты           |             |             |             |
| Персоналии      |             |             |             |
|                 |             |             |             |

## Концептуальное колесо

Учащимся предъявляется круговая схема со словом-понятием в центре (рисунок 22). Необходимо подобрать синонимы к слову, находящемуся в ядре «понятийного колеса» и вписать в пустые секторы.

Данную графическую технику можно эффективно использовать для мотивации и актуализации, а также рефлексии. Учащиеся подбирают синонимы к слову (теме), находящейся в ядре понятийного «колеса», и вписывают в секторы колеса. Задание выполняется индивидуально или в группе. Данный прием обогащает лексический запас ученика.

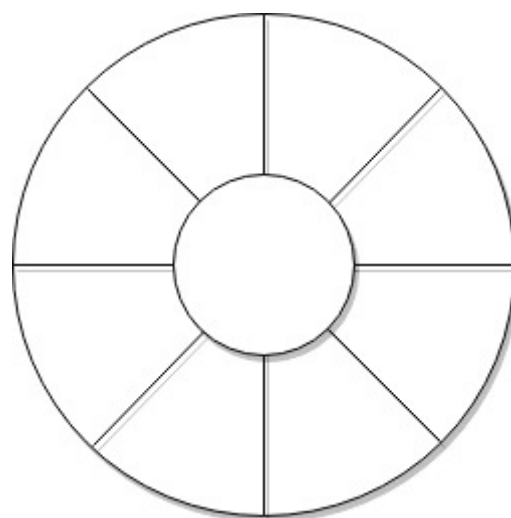


Рисунок 22. Шаблон концептуального колеса

## Карта

Графическая техника «Карта» (рисунок 23, 24) позволяет организовать и представить в сжатом виде большой объем данных. Карты являются очень распространённым способом визуализации данных, потому что он обеспечивает непосредственный контекст к данным.



Рисунок 23. Пример шаблона карты для инфографики

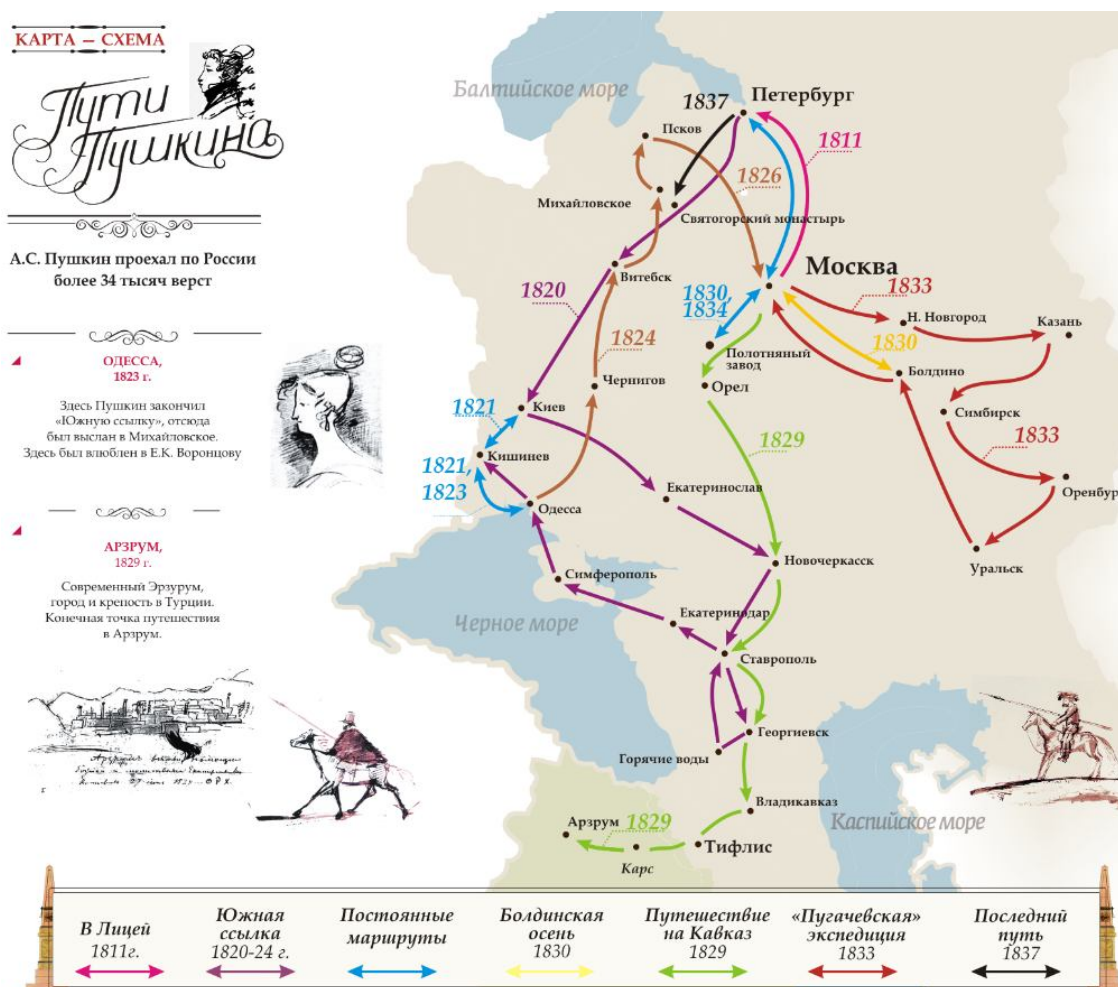


Рисунок 24. Пример карты-инфографики «Пути Пушкина» на сайте «Инграф.рф»

Данная визуализация способствует *сжатию информации* (например, при изучении биографии поэта или писателя, при изучении хронотопа (рисунок *хронотоп* – взаимосвязь временных и пространственных отношений, художественно освоенных в литературе или в литературном произведении) и ее развертывания. С помощью карт также можно проиллюстрировать презентацию проекта, визуализировать навигацию.

## Видео

*Видео* – это способ записи движущихся изображений и звука. Метод видео наиболее полно использует возможности современной информационной образовательной среды, в полной мере является мультимедийным методом предъявления учебной информации. С помощью видеоинфографики любую информацию можно превратить в увлекательный и легко запоминающийся видеоряд. Видеоинформация легка к восприятию, эмоциональна, задействует визуальное мышление. Помогает заглянуть в сущность явлений и процессов, недоступных человеческому глазу (ультразвуковое изображение, спектральный анализ, влияние радиоактивных элементов на протекание биологических, химических и биохимических процессов, протекание быстрых и медленных процессов и т.д.). Видеоинфографика – один из мощных источников воздействия на сознание и подсознание человека. Может использоваться на всех этапах обучения как многофункциональный метод.

В последнее время получила распространение технология «Буктрейлер». *Буктрейлер* – это новый жанр рекламно-иллюстративного характера, объединяющий литературу, визуальное искусство, электронные и интернет-технологии. Буктрейлер – это короткий видеорассказ о книге, его продолжительность составляет 1 – 3 минуты. Он может быть создан в формате презентации, постановочного видео или с использованием современных спецэффектов и анимации. В буктрейлере раскрываются самые яркие моменты произведения.

Стали популярными внутришкольные и всероссийские конкурсы буктрейлеров. Так, на странице «Новости с тегом «буктрейлер»» сайта «Год Литературы 2017» (<https://godliterature.ru/tags- events/buktretyler>) опубликован перечень российских и международных конкурсов буктрейлеров.

Цель буктрейлера – рассказать о книге. Но этот рассказ должен содержать интригу, чтобы заинтересовать зрителя, подвести его к прочтению книги. Основные этапы создания буктрейлера:

I. Выбор объекта видеопрезентации: книги, литературного произведения.

II. Подбор содержания для видео.

1. Найти фотографии и видеоматериалы, иллюстрации, можно использовать и gif-анимацию («живые картинки»).

2. Определить, как в буктрейлере будет представлен текст – появлением на слайдах, субтитрами или в форме аудиозаписи.

3. Музыку рекомендуется использовать по лицензии «Creative Commons». Это композиции, сочиненные, записанные и распространяемые людьми без взимания платы за их использование как в личных, так и в коммерческих целях. Лучшим вариантом будет использование классической музыки или музыки из старых кинофильмов.

III. Создание сценария. На этом этапе нужно придумать сюжет, закадровый текст или текст, который будет накладываться на картинки. Если это повествовательный буктрейлер, важно внести интригу и выстроить увлекательный интригующий сюжет.

IV. Выбор программы для работы с видео. Самой популярной является программа-киностудия «Windows Live» (рисунок 25) от Microsoft – это новая версия программы «Windows Movie Maker». Программа бесплатна, позволяет создавать, вырезать, склеивать видео, использовать наложение видео и звука, создавать эффекты, переходы, титры, экспорт проекта в формат «.wmv» или «.avi» с возможностью настройки качества и многое другое.

Многие операции по работе с фото и видео можно выполнить и в онлайн-редакторах. Например, в онлайн-редакторе видео «Sdelatvideo.ru» (адрес в сети Интернет: <http://sdelatvideo.ru/>).

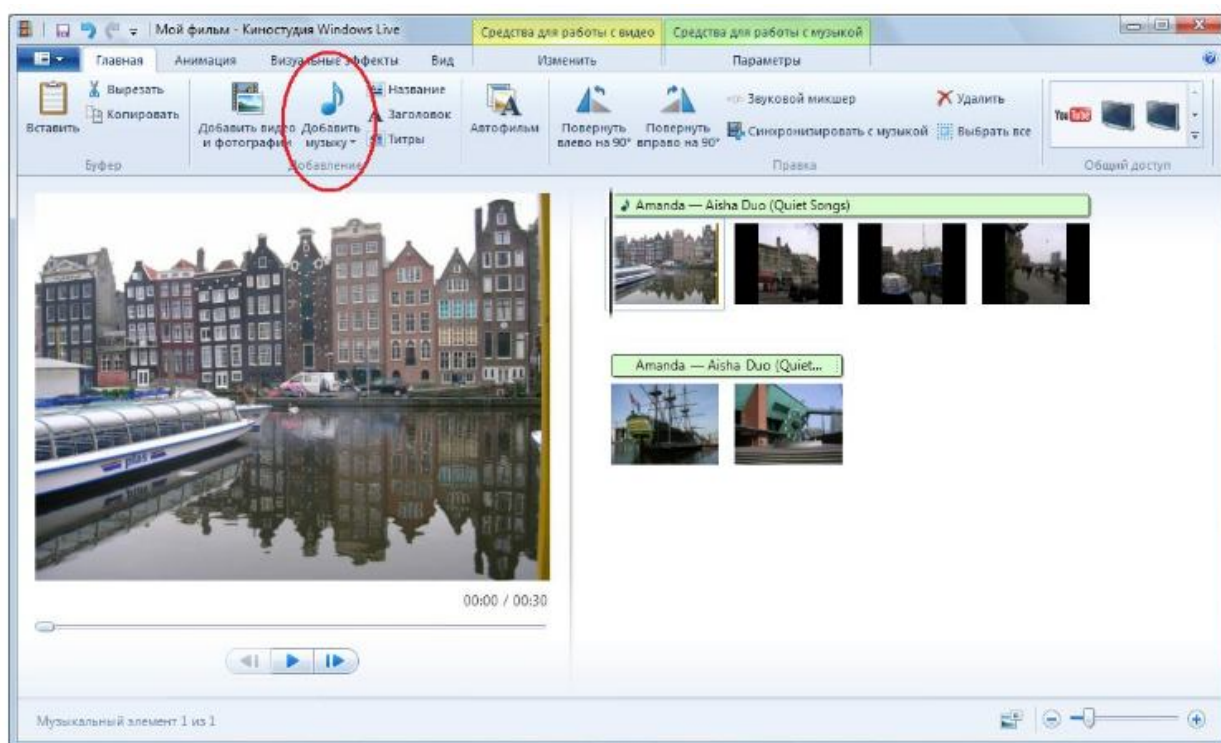


Рисунок 25. Интерфейс программы Windows Live.

## Презентация

Презентация – это форма представления информации как с помощью разнообразных технических средств, так и без них (рисунок 26). В настоящее время для создания и предъявления презентаций используются компьютер, компьютерные программы и онлайн-сервисы. Электронная презентация представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов (плакатов) со статичными или динамичными изображениями, *должна использоваться как визуальная иллюстрация устного доклада*. Презентация является мультимедийным документом, каждый слайд может включать в себя различные формы представления информации (текст, таблицы, диаграммы, изображения, звук, видео), а также включать анимационные эффекты смены слайдов.

Программа PowerPoint входит в состав Microsoft Office (рисунок 26). Позволяет создавать презентации с эффектами анимации объектов (надписей, фотографий, рисунков), звуковым сопровождением, демонстрацией видеофрагментов, с возможностью разветвления презентации путем создания гиперссылок.



Рисунок 26. Логотип программы Microsoft PowerPoint

Вот некоторые правила составления презентации.

1. Используйте короткие слова и предложения.
2. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.
3. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
4. Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
5. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
6. Если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней.
7. Для заголовков выбирайте размер шрифта не менее 24.
8. Для информации – не менее 18.
9. Используйте шрифты без засечек, их легче читать с большого расстояния.
10. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации.
11. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив и подчеркивание.
12. Для выделения информации используйте разные цвета шрифтов, штриховку, заливку.
13. Вставляйте рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
14. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты или правила отображаются по одному на каждом слайде.
15. В рамках одной презентации следует использовать различные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

### Символика и визуальная метафора

Словарь литературоведческих терминов дает определение слову «метафора»: переносное значение слова, скрытое сравнение, построенное на сходстве или контрасте явлений, в котором слова как будто отсутствуют, но подразумеваются.

Под *визуальной метафорой* обычно понимают графическое изображение некоего объема информации по принципу аналогии, сходства, сравнения. Визуальная метафора может иметь вид конкретных предметов живой и неживой природы; это могут быть схемы-рисунки, как в mind-map (ментальных картах).



Рисунок 27. Пример визуальной метафоры

Это образ, приобретающий в том или другом художественном контексте символическую значимость, обобщающий смысл. Графическая метафора – это источник ярких представлений, она создает образность произведения.

Визуальная метафора (знак, символ) находит широкое распространение при создании, например, эмблемы компании, в которой используют знаки, формы, изображения и цвет, чтобы проиллюстрировать идею или понятие.

Базовыми ситуациями для создания визуальных метафор являются:

- сочувствие персонажам сказки или истории;
- разгадывание загадки;
- учебный диалог;
- достижение (описание условия, пути, способов);
- нахождение выхода из проблемной ситуации (рис.

сундук 28);

- выдвижение идей;
- осмысление цели.



Рисунок 28. Пример организационной визуальной метафоры

**Символы** – это легко распознаваемые элементы, которые передают конкретное значение. Чаще всего символы используются в ходе создания логотипов. **Пиктограммы** – это графические символы, которые служат тому, чтобы передавать информацию в стилизованной, абстрагированной художественной форме. Пиктограммы должны быть понимаемы повсюду, поскольку в информационно-насыщенной среде они быстро становятся стандартным языком. В дизайне пиктограмм есть три основных правила. *Во-первых*, они должны быть узнаваемыми в черно-белом варианте, поскольку большинство из них печатаются именно так. *Во-вторых*, пиктограмма должна одинаково хорошо работать в большом и маленьком размерах. *В-третьих*, пиктограммы должны быть четкими и простыми (Рисунок 29).

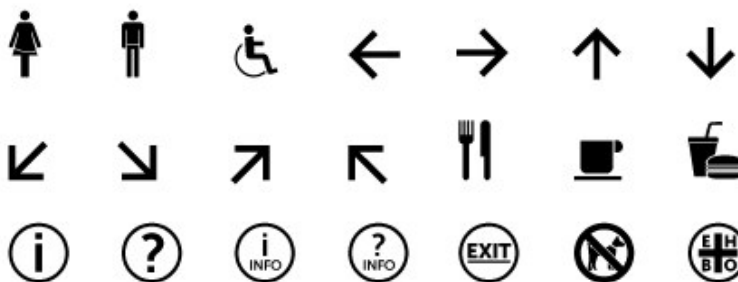


Рисунок 29. Примеры пиктограмм

Психология восприятия цвета.

В визуальном мире цвет является *самым мощным инструментом* символов. Является прямым способом воздействия на аудиторию. Эффективное использование цвета является ключом к успешной визуальной коммуникации:

**Белый цвет** обычно часто используется для того, чтобы передать чистоту (помыслов в том числе). Но может означать и пустоту, отсутствие чего-либо вовсе. Чаще всего он используется в качестве фона, все цвета на нем выглядят сочно и ярко.

**Желтый цвет** быстрее всего привлекает внимание человека. Нужно применять его как контрастный элемент, но не в качестве фона инфографики. Желтый цвет символизирует солнце, энергию, оптимизм, свободу, открытость, подвижность. Настраивает на коммуникацию.

*Оранжевый цвет* в небольших количествах будит мысли о радости, веселье и ярком солнце. Оранжевый цвет высвобождает эмоции, поднимает самооценку, способствует хорошему настроению, является отличным антидепрессантом. Считается цветом здоровья и творчества.

*Зеленый цвет* символизирует свежесть или жизнь и здоровье. Также – благополучие. Зеленый нейтрализует действие остальных цветов, помогает рассеивать негативные эмоции.

*Красный цвет* означает огонь, решительность, способен вызвать у человека побуждение к действию. Используется для того, чтобы написать текст с ясными и четкими высказываниями.

*Фиолетовый цвет* символизирует мудрость. Цвет духовной силы человека. Помогает сосредоточиться на главном, вызывает вдохновение. Фиолетовый цвет хорошо стимулирует работу мозга.

*Голубой* – цвет мира и гармонии. Этот цвет связан с интеллектом. Ассоциируется с честностью, искренностью, самые сильные ассоциации – это земной шар, вода, небо, мир, лед. Вызывает ощущение безопасности и доверия.

*Черный цвет*. Помогает сосредоточиться и отгородиться от всех посторонних цветов. В чистом виде он используется довольно редко, так как может вызвать негативные эмоции. Обычно его сочетают с более теплыми и яркими цветами для придания большей контрастности.

*Серый цвет*. Серый цвет соединяет белый и черный, образуя собой гармонию двух противоположных цветов. Сам по себе нейтральный, хорошо сочетается с яркими цветами.

*Коричневый* – цвет прочности, солидности, стабильности, практичности. Символы коричневого цвета: дерево, земля, осень. Имеет абстрактные символы – трудолюбие, выносливость, консерватизм.

В качестве одного из подходов эффективного визуального взаимодействия цвета разделяются на две группы: теплые и холодные цвета (Рисунок 30). Красные, оранжевые и желтые цвета считаются теплыми. Они выдвигаются на передний план и привлекают внимание, особенно ярко-красный. Зеленые, синие и фиолетовые цвета – холодные. Они отходят на задний план и привлекают меньше внимания, особенно их более темные оттенки. Белый и очень светлые цвета также бросаются в глаза, а черный и очень темные цвета обычно менее заметны.



Рисунок 30. Цветовые группы

Как используются цветовые группы при оформлении слайдов и инфографики? Как изменяется содержание и контрастность цвета при сочетании цветов на слайдах? Без опасений можно сочетать:

- теплые цвета друг с другом и с оттенками коричневого;
- холодные цвета друг с другом и с оттенками серого;

– белый, черный и бежевый цвета являются нейтральными и хорошо сочетаются со всеми цветами из обеих групп;

– никогда не сочетайте без использования третьего цвета синий и красный; красный и зеленый (например, на синем фоне красные буквы или на красном фоне зеленые).

Вот несколько дополнительных советов по использованию цвета в инфографике:

1. Красный цвет лучше не использовать как фон. Этот цвет имеет тенденцию к обесцвечиванию при проецировании презентации на экран, если на этот экран попадает нежелательный свет любого вида (солнечный, блики светильников).

2. Не используйте яркий цветной текст без серьезной причины. Придерживайтесь белого или светло-бежевого цвета на темном фоне, а также черного (или другого очень темного) цвета на светлом фоне. Ваши слайды при этом будут выглядеть более профессионально.

3. Не используйте градиенты для заливки текста (в заголовке, например), кроме тех случаев, когда он содержит большие слова или носит чисто декоративный характер. Используя градиенты, старайтесь их не усложнять.

### Вопросы для самоконтроля

1. Что такое «Кластер»?
2. Каковы особенности построения объекта «Ментальная карта»?
3. В каких ситуациях целесообразно использование причинной диаграммы «Фишбоун»?
4. В чем заключается главное различие в использовании графических техник «Концептуальная таблица» и «Кластер»?
5. Что собой представляет технология «Буктрейлер»?
6. Что такое «визуальная метафора»?

### Задания для самостоятельной работы

1. Заполните таблицу:

| Этап урока | Графическая техника, визуальный прием | Педагогическое применение |
|------------|---------------------------------------|---------------------------|
|            | Сравнение в таблице                   |                           |
|            | Дерево предсказаний                   |                           |
|            | Концептуальная карта                  |                           |
|            | Ментальная карта                      |                           |
|            | Причинная диаграмма Фишбоун           |                           |
|            | Презентация                           |                           |
|            | Коллаж                                |                           |

2. Составьте план буктрейлера по литературному произведению школьной программы.
3. Выполните видеоролик буктрейлера по составленному сценарию с помощью программы Windows Live.
4. Изучите интерфейс онлайн-сервиса «Draw.io» ([www.draw.io](http://www.draw.io)), переключите его на русский язык.
5. С помощью онлайн-сервиса «Draw.io» создайте кластер и денотатный граф.
6. Создайте коллаж средствами онлайн-сервиса «Avatan.ru».
7. Средствами онлайн-сервиса «Word It Out» выполните прием «Облако слов».

## 4. СЕРВИСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

Развитие социального сектора Интернет предполагает создание и использование различных сайтов и сервисов, успешно используемых педагогами в своей деятельности, так называемых сервисов Web 2.0.

**Web 2.0** (определение Тима О’Рейлли) – методика проектирования систем, которые путём учёта сетевых взаимодействий становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются. То есть концепция Web 2.0 предполагает совместное создание контента, то есть содержания веб ресурсов. Отличие сервисов второго поколения от первого состоит именно в том, что каждый пользователь может иметь право при наличии желания создавать и изменять ресурсы сети. Сервисы Web 2.0 – уникальная среда для взаимодействия в рамках педагогического общения и профессионального развития, с одной стороны, и осознанная необходимость применения сервисов сети непосредственно для организации процесса обучения с детьми.

Процесс обучения, организованный на основе использования сервисов Web 2.0, реализует внедрение субъектно-деятельностного подхода в образовательный процесс, формирует высокую мотивацию участников.

Для организации процесса обучения с использованием сервисов Web 2.0 необходимо создание различных видов сетевых активностей: блоги, коллективные документы, совместные ментальные карты, страницы коллективного редактирования, группы, совместные карты, каталоги веб-ресурсов и многие другие. Только у Google на сегодняшний день существует более 70 сервисов.

### 4.1. Социальные сервисы для создания ментальных карт

Ментальные карты (они же «карты запоминания», «концептуальные карты», «карты ума», «интеллектуальные карты») – это графическое выражение процессов многомерного мышления, является наиболее естественным способом мышления человеческого мозга. Это мощный визуальный метод, предоставляющий универсальный ключ к раскрытию потенциала, имеющегося в мозге каждого. Метод «карт знаний» применим в любой сфере нашей жизни для развития и совершенствования интеллектуальных способностей личности и решения разнообразных задач и проблем.

Ментальные карты имеют четыре базовые отличительные черты:

- объект внимания/изучения сфокусирован в центральном образе;
- основные темы и идеи, связанные с объектом внимания, расходятся от центрального образа в виде идей;
- ветви, принимающие форму плавных линий, объясняются и обозначаются ключевыми образами и словами. Идеи следующего порядка (уровня) также изображаются в виде ветвей, отходящих от центральных ветвей и так далее;
- ветви формируют связанную узловую структуру (систему).

Качество и эффективность карт знаний можно улучшать с помощью цвета, рисунков, символов и аббревиатур, а также посредством придания карте трехмерной глубины, что позволяет повысить занимательность, привлекательность, оригинальность и эффективность карты. А это позволяет увеличить наши творческие способности при создании и дальнейшем использовании карт, генерировании идей, и улучшает запоминание содержащейся в карте информации.

Карты знаний помогают нам понять разницу между способностью к хранению объема информации, которая может быть запечатлена в памяти (что отмечается, в первую очередь, при использовании карт), и эффективностью хранения информации, для чего этот метод и предназначен. Эффективное хранение информации означает ее усвоение и понимание. И чем больше информации Вы усваиваете таким способом, тем сильнее становится Ваша память и интеллект.

Карта знаний представляет собой шаг вперед на пути от одномерного линейного логического мышления (причина-следствие, да или нет), сквозь латеральное (двухмерное) мышление вперед к многомерному, неограниченному мышлению.

Интеллектуальные карты – это удобная техника для представления процесса мышления или структурирования информации в визуальной форме. Цели создания карт могут быть самыми различными: прояснение для себя какого-то вопроса, сбор информации, принятие решения, запоминание сложного материала, передача знаний ученикам или коллегам и еще множество других. Однако, для того, чтобы хорошо разобраться с тем, как интеллект-карты создаются и используются, лучше всего начать с применения их для зрительного представления процесса мышления.

Карты знаний можно использовать в большом количестве разнообразных ситуаций, в которых необходимо изучать и анализировать, учиться и думать.

Для индивидуального планирования, при подготовке списков, проектов, переговоров, построении организации и при самоорганизации, для изучения и решения проблем.

В обучении: для запоминания, ведения записей и лекций, написания сочинений, курсовых и дипломов, при выступлениях, для размышлений и концентрации, на экзаменах.

В профессиональной деятельности: для планирования, ведения переговоров, написания сообщений, при обучении, интервьюировании, аттестации и при мозговых штурмах.

Все эти способы использования карт знаний позволяют сэкономить время, повысить эффективность мышления и ясность ума, увеличить сконцентрированность на делах и получить от этого удовольствие. Цели использования карт знаний представлены в таблице 4.

Таблица 4

**Цели использования карт знаний**

| <b>Использование</b> | <b>Преимущества в использовании</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обучение             | Избавление от огромного количества лишней работы. Хорошая помощь при обучении, подготовке к экзаменам и во время самих экзаменов. На запоминание ключевой информации тратится меньше времени, но наибольшая выгода получается при последующем воспроизведении информации (особенно при подготовке к экзаменам) |

| Использование          | Преимущества в использовании                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обзоры и резюмирование | Возможность быстрого составления емких и эффективных записей. Удобное использование записей в последующем. Понимание связей и взаимодействий в записи. Информация записывается в более понятной форме, что позволяет легче разобраться в ситуации                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Концентрация           | Фокусирование на задаче для наилучшего результата. Использование всех ваших способностей для привлечения внимания. Особенности карт таковы, что внимание концентрируется на задаче естественным образом, без принуждения и результативность при этом значительно увеличивается. Вам также не надо тратить дополнительные усилия на удержание своего внимания                                                                                                                                          |
| Запоминание            | Запоминание с использованием ключевых элементов позволяет прицепить к ним как к крючкам все, что надо запомнить. В дальнейшем достаточно потянуть за «крючок» и Вы все вспомните. Затратив при этом значительно меньше усилий, чем при обыкновенной зубрежке. Информация запоминается уже усвоенной (понятой), в связи с другими Вашими знаниями, что значительно усиливает эффективность запоминания и Вашу память в дальнейшем. Легкое воспоминание. Видение информации внутренним мысленным взором |
| Организация            | Вы видите все детали ваших дел, лучше понимаете партнеров, хорошо организуете рабочее время и другие аспекты своей деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Презентация            | Вы можете быстро и полноценно подготовиться к выступлению. Ваша презентация будет более полноценной и понятной для слушателей из-за использования естественных законов мышления. Вам достаточно подготовить одну карту на большое выступление, а не многостраничные шпаргалки, в которых сложно найти информацию. Объемная структура карты позволяет Вам в любой момент легко изменить направление выступления и не испытывать при этом затруднений (в отличие от линейного доклада)                  |
| Общение                | Использование карт позволяет легко и понятно изложить свое мнение и мысли другому человеку и понять то, что хочет сказать он. Эффективный способ привести группу к общему решению (мнению) и выяснить причины проблем в коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Планирование           | Организация всех деталей с начала и до конца на одном листе бумаги. Все дела взаимосвязаны и понятно, что от чего зависит. Изменение и коррекция планов происходит быстро и наилучшим способом                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тренинги               | Проведение тренингов становится более легким, эффективным и быстрым. Вы можете подготовить тренинг значительно быстрее, чем ранее. Изменить и адаптировать тренинг под конкретные нужды становится значительно легче. Более качественное отслеживание и исправление ошибок                                                                                                                                                                                                                            |

| Использование                          | Преимущества в использовании                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Мышление                               | Хороший метод анализировать свои мысли. Ваше мышление становится более четким и гибким. Дополнительный инструмент для проявления интуитивных способностей. Творческие способности также активизируются. Чем больше используется метод «Mind Map», тем более эффективным становится Ваше мышление                                                                                                                                     |
| Развитие интеллектуальных способностей | Новый подход к проведению мозгового штурма. Быстрое генерирование идей. Генерируемые идеи более оригинальные и эффективные. Вы способны с помощью карт создать за час столько идей (сотни и более), сколько не выдаст целая группа, работающая бессистемно. Легкое прослеживание взаимосвязей идей и поиск альтернативных решений. Облегчение внедрения идей в последующем. Эффективное улучшение идей для дальнейшего использования |

В образовании карты знаний используются для переработки и систематизации информации (например, для установления связей между объектами, для создания электронного конспекта, опорных схем и т.д.), как средство для решения классификационных задач. Позволяют структурировать информацию, выделять опорные понятия, способствуют лучшему усвоению и запоминанию.

Карты знаний используются как дидактический инструмент на этапе актуализации знаний, в ходе самостоятельной работы с учебником, при проверке первичного усвоения, в ходе работы над проектом. Для создания карт знаний помимо традиционных приемов, можно использовать специальное программное обеспечение и сетевые сервисы.

1. Сервис «Bubbl.us», <https://bubbl.us>.

(Рисунок 31)



Рисунок 31. Логотип программы Bubbl.us

Достоинством сервиса является понятный интерфейс, доступный детям начальной школы. Красиво раскрашивается, что позволяет визуально выделить логически связанные зоны. Можно встроить в html-код любого блога или сайта или просто сформировать ссылку-файл. Есть возможность организовать совместную работу.

2. Сервис «MindMeister»,  
<http://www.mindmeister.com>. (Рисунок 32)



Рисунок 32. Логотип сервиса MindMeister

Сервис MindMeister поддерживает русский язык интерфейса, предоставляет возможность совместного редактирования и экспорта созданных карт в различные форматы. Для работы с программой не требуется дополнительного программного обеспечения и расширений. Бесплатно можно создать и хранить 2 карты. В сервисе есть возможность добавлять иконки и гиперссылки к элементам карты. Достоинством сервиса является его интегрированность в состав среды Google.

Этот сервис предоставляет расширенные, по сравнению с [bubbl.us](http://bubbl.us), возможности редактирования:

- вставить ссылки, заметки, вложения файлов непосредственно в карту,
- распечатать файл;
- сохранить файл в графическом или текстовом форматах: \*.pdf, \*.gif, \*.jpg, \*.png, встроить в презентацию, встроить в html-код блога или сайта или сформировать ссылку.



Рисунок 33. Логотип сервиса Mindomo Basic

### 3. Сервис «Mindomo Basic»

On-line программа для создания и редактирования ментальных карт. Есть возможность открыть доступ коллегам, друзьям и обучающимся. Осуществляется поддержка нескольких языков.



Рисунок 34. Логотип сервиса FreeMind

### 4. Сервис «FreeMind»



Рисунок 35. Логотип сервиса Spiderscribe

### 5. Сервис «Spiderscribe»

Бесплатный, интуитивно понятный сервис для построения карт знаний. Зарегистрированным пользователям предоставлена возможность иллюстрировать свои идеи изображениями, календарями, картами, встраивать гиперссылки на файлы и сайты, характеризующие представляемые объекты.

## 4.2. Плейкасты – мультимедийные объекты

Плейкаст – информационный объект, который создается на одноименном сервисе и выглядит как оригинальная открытка, соединяющая в одно целое изображение, текст и музыку. На занятиях и уроках можно использовать как собственноручно созданные плейкасты, так и плейкасты, созданные другими пользователями сайта [playcast.ru](http://playcast.ru).

В образовательной деятельности плейкаст может использоваться для:

- создания визитной карточки команды или участника;
- организации рефлексии, так как плейкасты содержат не только и не столько информацию, как эмоции;
- создания тематической коллекции открыток;
- проведения конкурса тематических плейкастов;
- создания копилки народной мудрости (поговорки, считалки, колыбельные).

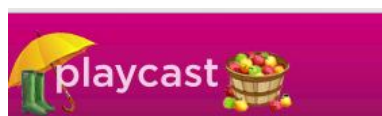


Рисунок 36. Логотип сервиса playcast.ru

На сайте [playcast.ru](http://playcast.ru) есть возможность организовать сообщество по созданию тематических плейкастов или вступить в существующее. Навигация простая и удобная, можно использовать как навигационные кнопки, так и облако тэгов.

### 4.3. «Ленты времени»

Сервисы создания хронологических лент позволяют разработать объект, в котором на временную шкалу наносятся факты, которые можно сохранить и использовать при изучении различных наук, если требуется представить хронологический порядок каких-либо событий (рисунок 37). Такие ленты могут сопровождаться не только текстовыми комментариями, но и встроенными фотографиями, видеороликами (с YouTube.com). Полученные ленты времени можно встроить на страницу сайта или блога с помощью HTML-кода.

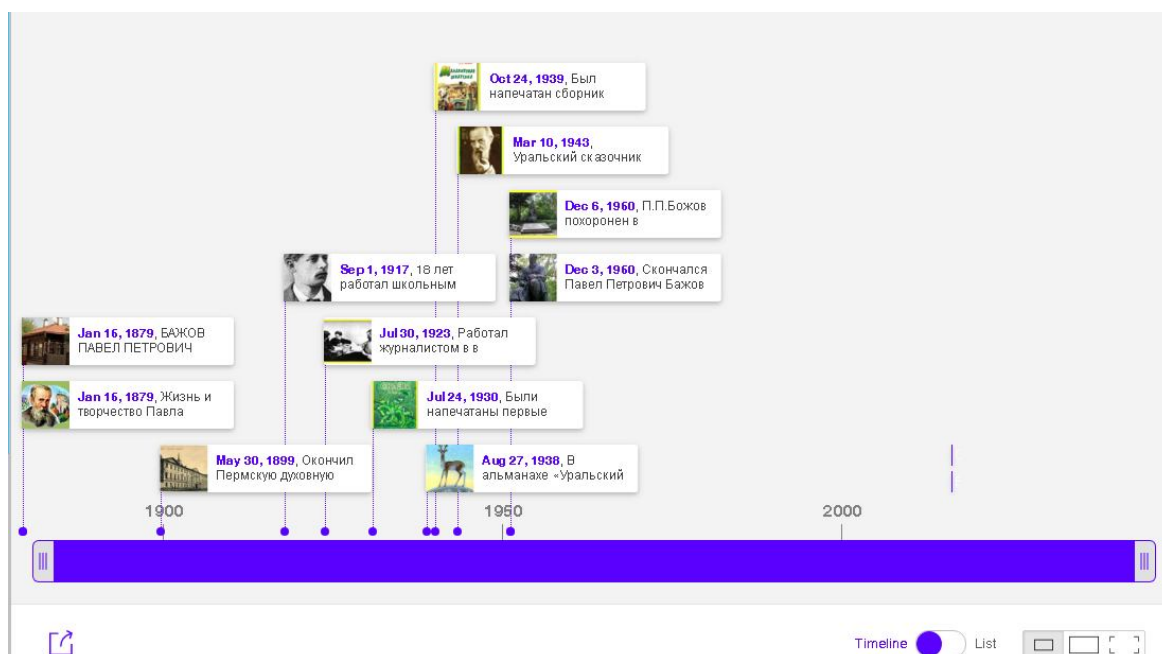


Рисунок 37. Лента времени «Жизнь и творчество П.П. Бажова»

Сервисы для построения лент времени:

1. Сервис «Dipity.com»,

<http://www.dipity.com/> (Рисунок 38).

Предоставляет возможность совместной работы над лентой времени. Представление материалов в различном виде: лента времени, книга-презентация, список событий, карта с метками мест-событий. Есть возможность использовать материалы с популярных социальных сервисов, например, YouTube, фотохостингов Flickr, Picasa и других. Информация о событии может быть представлена в текстовом варианте, видео-роликом, фото, географической координатой на карте Google maps.



Рисунок 38. Логотип сервиса Dipity.com

2. Сервис «Timetoast», <http://www.timetoast.com/>

(Рисунок 39).

Позволяет размещать события в хронологическом порядке. Линия (шкала, лента, линейка) времени служит для создания временно-событийных линеек – на линейку времени



Рисунок 39. Логотип сервиса Timetoast

наносятся события. Таким образом, получаем историю развития события, личности, эпохи и т.п. Хронология событий будет включать в себя фиксированную дату, описание, ссылку. Можно вставить ссылку на ресурсы в Интернете, связанные с этим событием.



3. TimeRime, <http://www.timerime.com>. (Рисунок 40)

TimeRime – бесплатный сервис для создания лент времени. Есть возможность встраивать изображения и видео, приглашать коллег и друзей для совместного творчества, встраивать ленту времени на свой сайт или блог, использовать материал из собственных архивов и коллекций.

Рисунок 40. Логотип  
сервиса TimeRime

#### 4.4. Сервисы интерактивных плакатов (досок)

С помощью сетевого взаимодействия стало возможным создание сетевых учебных проектов, когда в заявленном проекте может участвовать любой заинтересовавшийся темой ученик. В качестве примера такой работы может быть приведена задача коллективного создания текста, презентации, видео и других продуктов учебной деятельности. Для организации мозговых штурмов, а также планирования задач исследовательских или других проектов часто используются онлайн-доски (виртуальные доски) с возможностью совместной работы.

Виртуальные интерактивные доски имеют примерно тот же инструментарий, что и интерактивные доски, но есть преимущества:

- бесплатное использование;
- информация сохраняется и доступна ученикам и учителю в любое время и с любого подключенного к Интернету компьютера;
- возможна коллективная форма работы.

Ниже приведены интернет-адреса некоторых сервисов виртуальных досок.

Сервис виртуальной доски для коллективного планирования: «RealtimeBoard», <http://realtimeboard.com/>, является продуктом российских разработчиков.

RealtimeBoard – это бесконечная виртуальная доска, на которой есть пространство для творчества. На доску можно прикреплять картинки и PDF-файлы, клеить стикеры, рисовать маркерами, оставлять текстовые заметки и комментарии к любым элементам, загружать и редактировать ваши Google Docs.

Безусловно, RealtimeBoard не заменит доску в аудитории, но может стать отличным ее дополнением. В сервисе с помощью простых и понятных инструментов можно наглядно представить информацию – в схемах, картинках, рисунках, а также пользоваться преимуществами совместной работы (редактирование, чаты, удобная система комментариев и т.д.).

RealtimeBoard поддерживает теорию визуального мышления и даже идет дальше – к визуальному взаимодействию, позволяя не только наглядно решать задачи, но и делать это вместе с командой или учениками в реальном времени. Сегодня сервис широко используют для проведения мозговых штурмов, создания карт знаний, схем и решения различных творческих и проектных задач.

## 4.5. Сервис «Learning Apps»

Интерес представляет сервис для создания интерактивных заданий – «Learning Apps» (<http://learningapps.org/about.php>) (Рисунок 41). Представляет собой инструмент, содержащий интерактивные формы для создания заданий по предметным отраслям знаний. Сервис разрабатывался как научно-исследовательский проект силами нескольких образовательных учреждений Германии. Представлено более 14 различных интерактивных форм. Есть русскоязычная версия сайта.

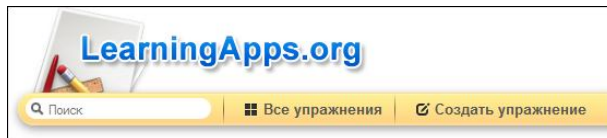


Рисунок 41. Логотип сервиса LearningApps.org.

LearningApps.org является приложением Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. Существующие модули могут быть непосредственно включены в содержание обучения, а также их можно изменять или создавать в оперативном режиме. Аналогом этого сервиса является элемент коллекции интерактивных объектов интерактивной доски SmartBoard LAT 2.0. Целью функционирования сервиса является также создание базы интерактивных заданий и возможность сделать их общедоступными. Доступ к готовым ресурсам открыт и для незарегистрированных пользователей. Можно использовать задания, составленные коллегами, скопировав ссылку внизу задания. Кроме того, можно создать аккаунты для своих учеников и использовать свои ресурсы для проверки их знаний прямо на этом сайте. Основным недостатком сервиса является то, что некоторые приложения не поддерживают кириллицу. В разделе русскоязычных готовых форм имеется достаточно много готовых форм-заданий. Они распределены по предметам (Рисунок 42).

| Категория                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vocational education</li><li>▪ Английский язык</li><li>▪ Астрономия</li><li>▪ Биология</li><li>▪ Все категории</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ География</li><li>▪ Другие языки</li><li>▪ Информатика</li><li>▪ Искусство</li><li>▪ Испанский язык</li></ul>      | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ История</li><li>▪ Итальянский язык</li><li>▪ Латинский язык</li><li>▪ Математика</li><li>▪ Музыка</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Немецкий</li><li>▪ ОБЖ</li><li>▪ Политика</li><li>▪ Производственный труд</li><li>▪ Религия</li></ul>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Русский как иностранный язык</li><li>▪ Русский язык</li><li>▪ Спорт</li><li>▪ Физика</li><li>▪ Философия</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Французский язык</li><li>▪ Химия</li><li>▪ Человек и окружающая среда</li><li>▪ Экономика</li></ul>         |

Рисунок 42 Каталог интерактивных заданий в LearningApps.org

Примеры интерактивных упражнений в Learning Apps:

1. Кроссворды:

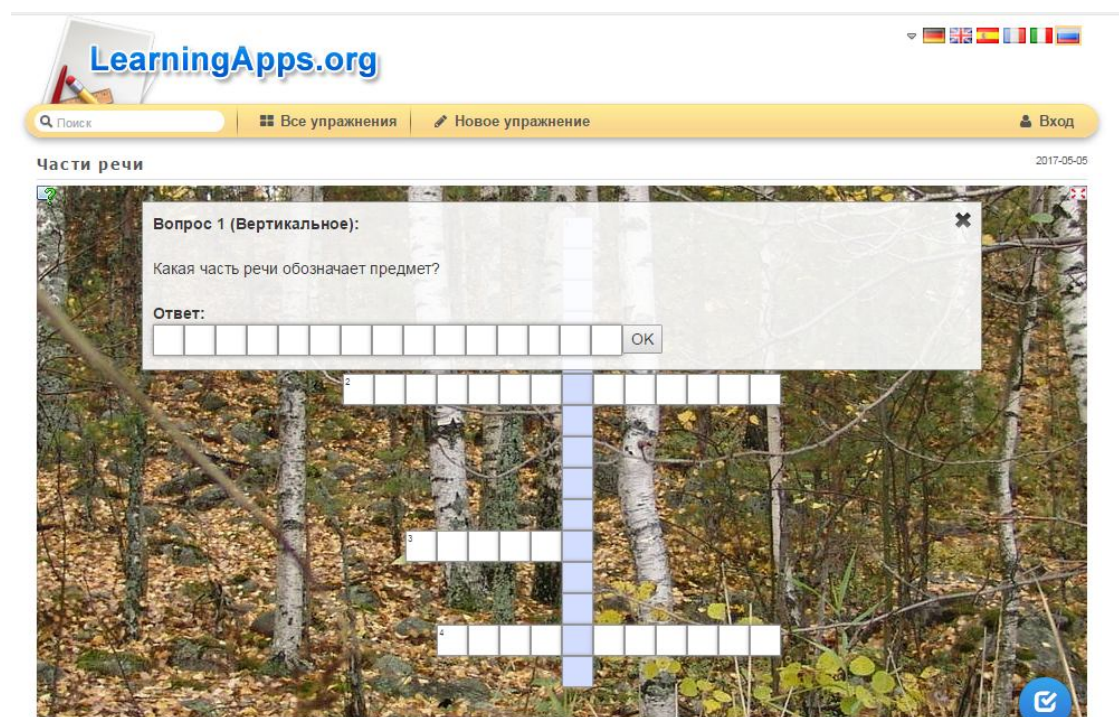


Рисунок 43. Кроссворд «Части речи»

2. Найди пару.

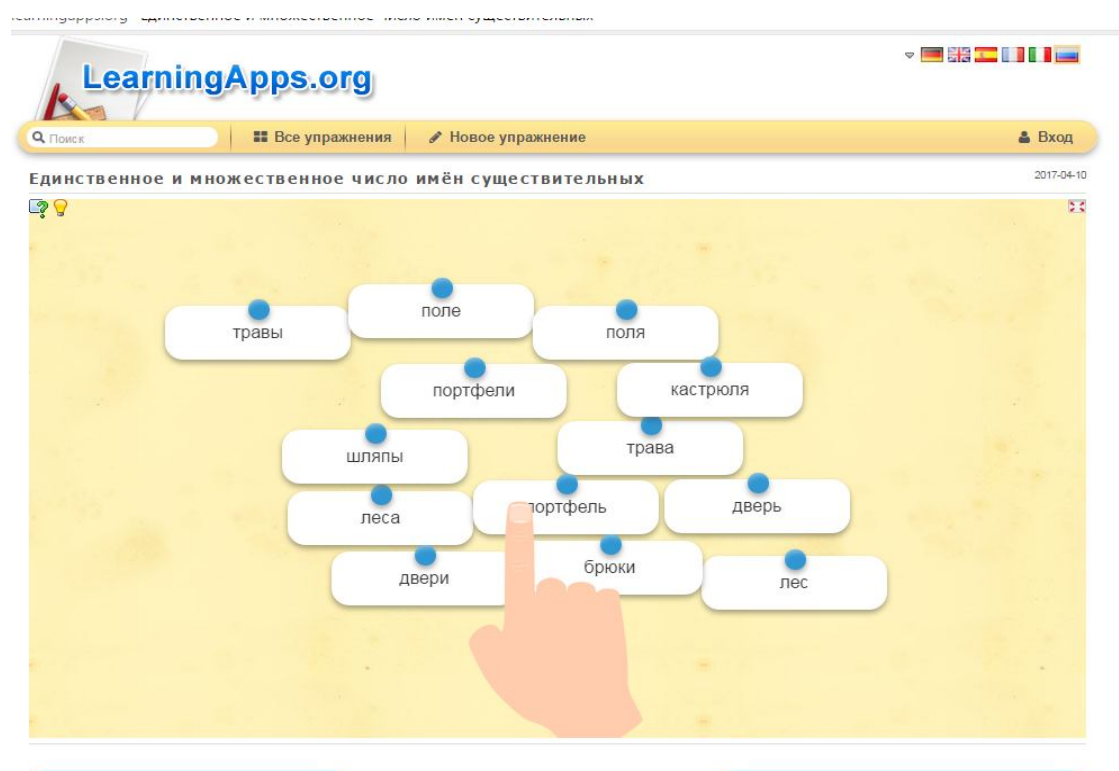


Рисунок 44. Число имен существительных

### 3. Классификация.

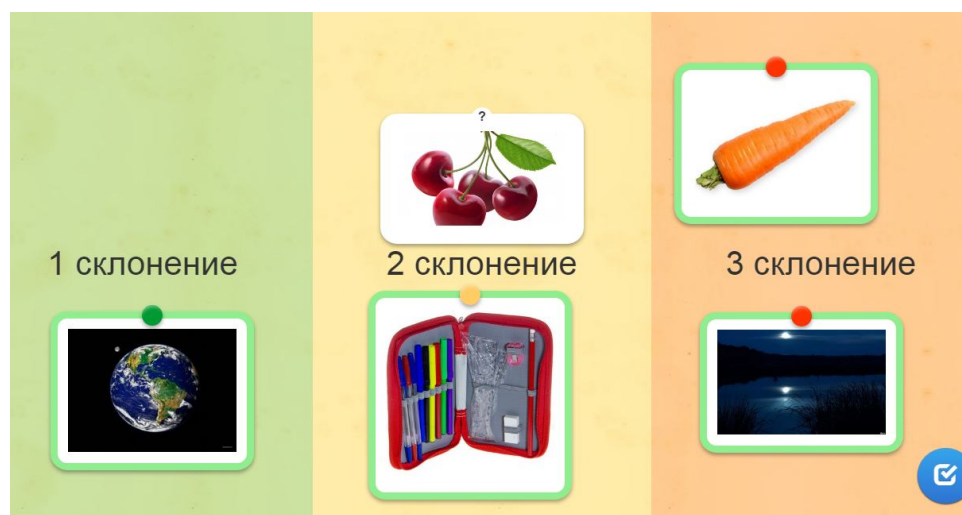


Рисунок 45. Склонение имен существительных

### 4.6. Symbaloo – графический микс интернет-закладок

Сервис <http://www.symbaloo.com> (Рисунок 46) для создания закладок в виде графического микса. Его можно использовать как коллективный сервис хранения закладок. Достаточно создать новый микс и пригласить участников к совместному наполнению, то есть созданию графических элементов микса, кнопок-ссылок на веб-ресурсы, заявленной тематики. Сервис Symbaloo позволяет легко и быстро получить доступ к вашим любимым образовательным сайтам и любой другой информации в сети Интернет. Страница сервиса – расчерченное на клетки поле, на котором размещаются Тайлы (Плитки). Плитки могут содержать абсолютно любые ссылки, RSS-потoki, поисковые модули и даже виджеты. Каждому Тайлу присваиваются Имя и Иконка, которые отображаются на странице Веб-микса (проекта Symbaloo). Получить доступ к своим Веб-миксам можно в любом месте и в любое время. Автоматическая синхронизация данных делает доступным проекты на любых устройствах. Готовый Веб-микс можно встроить на страницу сайта или блога.

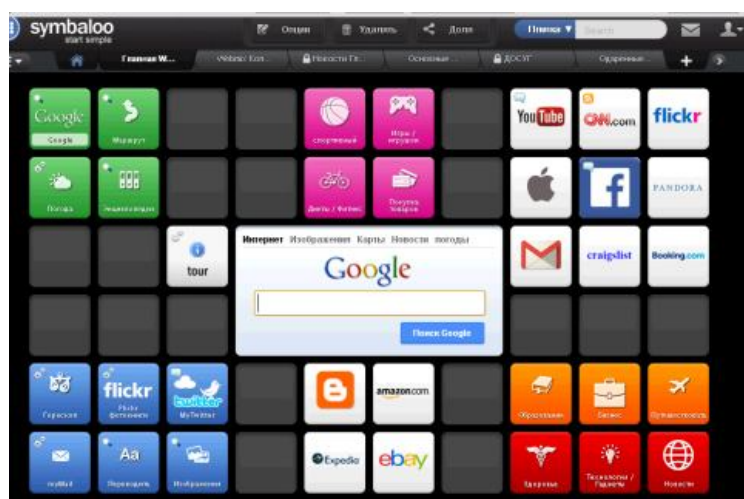


Рисунок 46. Главная страница сервиса Symbaloo. Микс

## 4.7. Сервисы создания презентаций

Наряду с распространёнными и широко известными программными средствами для создания компьютерных презентаций, такими как Power Point, большую популярность приобретают он-лайн сервисы, позволяющие создавать презентационные мультимедийные материалы в сети Интернет. Функционал сетевых сервисов для создания презентаций шире, чем у локальных программ, например, создание нелинейных презентаций, 3D-презентаций, организация одновременной работы с документом любого количества участников и другие.

### 1. Создание презентаций с помощью сетевых офисных приложений Google Диска.

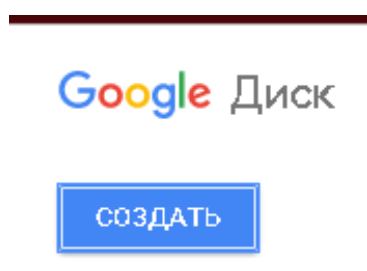


Рисунок 47. Логотип сервиса Google Диск

Зарегистрированные пользователи Google получают возможность использовать более 70-ти сервисов и инструментов. Сетевые офисные приложения для создания документов активизируются нажатием на кнопку «Создать» в приложении Google Диск (Рисунок 47).

Google Презентации позволяют создавать презентации сразу в сети Интернет, то есть документ сразу будет иметь сетевой адрес. Для авторов презентации доступны множество шрифтов, готовых шаблонов, способов анимации, возможность поиска и вставки медиафайлов в сети Интернет без предварительного скачивания.

Работать с презентациями можно на любом устройстве: компьютере, телефоне, планшете. Одной из главных он-лайн презентаций Google является возможность коллективной работы с документом сразу нескольких авторов, что позволяет существенно сократить время на командную работу в проектах и организацию совместной деятельности обучающихся на уроках и во внеурочной деятельности. Все изменения в презентации сохраняются автоматически. Есть возможность встроить готовую презентацию на страницы сайта или блога. Интерфейс программного сервиса для создания презентаций Google отличается от привычных для пользователя офисных приложений (Рисунок 48).

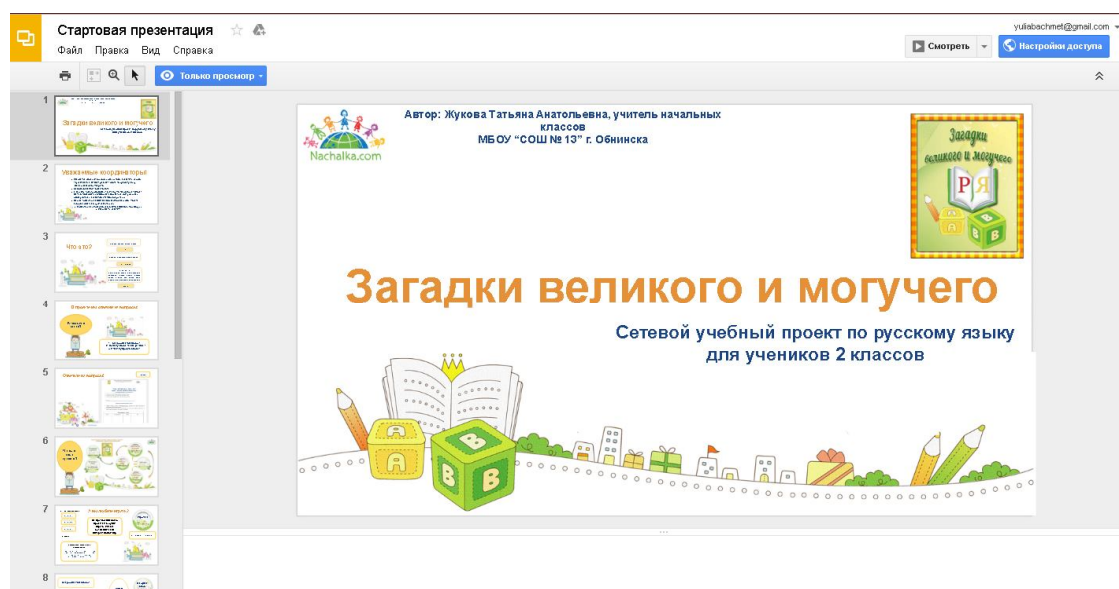


Рисунок 48. Интерфейс программы презентации Google

## 2. Нелинейные презентации Prezi.

Сервис Prezi позволяет создавать особенные по структуре презентации, так как шаблоном является полотно, на котором автор размещает все нужные материалы. При просмотре презентации программа в заданном порядке показывает зрителям, приближая и удаляя фрагменты презентации, материалы. Для создания презентаций можно использовать как сайт <https://prezi.com/>, так и скачать программу Prezi Desktop для работы на компьютере без подключения к сети Интернет. Презентации в Prezi, могут проиллюстрировать любую структуру и логику повествования. Помимо красивых и эффектных переходов Prezi – это инструмент раскрытия сложных составных идей и рассказа историй, которые слайды обычной презентации не могут представить в полной мере.

## Вопросы для самоконтроля

1. Каковы особенности сервисов Web 2.0
2. В чем преимущества использования сетевых сервисов по сравнению с обычными локальными программами?
3. Каков потенциал использования сервисов Web 2.0 в образовании при открытии доступа коллективного редактирования объекта?

## Практические работы

### **Практическая работа № 1. Использование интернет-сервиса *canva.com* для создания инфографики**

Сервис «Canva.com» находится по адресу в сети Интернет: [https://www.canva.com/ru\\_ru/vozmozhnosti/](https://www.canva.com/ru_ru/vozmozhnosti/). Языковые настройки доступны после регистрации в личном профиле в строке меню «Настройки учетной записи». Для начала работы необходимо зарегистрироваться, для этого указать адрес электронной почты или авторизоваться через аккаунт «Google.com» (рисунок 1). Основной принцип работы сервиса реализован с помощью функции перетаскивания (drag-and-drop).

В бесплатной версии «Canva.com» размер полотна любого шаблона указан в точках (пикселях). Например, размер полотна для инфографика равен 800\*2000 px, резюме 816\*1056 px. На это надо обращать внимание, чтобы добавлять в макет свои рисунки.

Набор функций.

Главная кнопка сервиса называется «Создать дизайн». С её помощью можно создать такие визуально-графические шаблоны, как:

- |                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| – творческий коллаж;            | – открытка;   |
| – графика для социальных сетей; | – сертификат; |

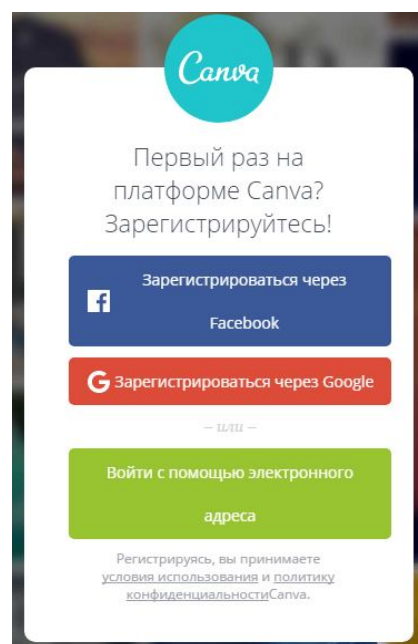


Рисунок 1. Окно регистрации сервиса Canva.com

- презентация;
- плакат;
- инфографик;
- макет веб-страницы;
- графика для блога;
- обложка для книги;
- постер;
- флаер;
- логотип;
- баннер;
- резюме и другие.

Порядок дальнейшей работы:

I. Выбрать макет, например, инфографики.

Слева появится меню для редактирования выбранного шаблона, оно включает разделы: «Макеты», «Элементы», «Текст», «Фон» и «Моё».

II. Далее, в разделе «Макет» выбираем дизайн-макет инфографики.

III. Следующий шаг – работа в разделе «Элементы» с различными инструментами для редактирования и наполнения шаблона содержанием – графическими объектами (рисунок 2). Все установленные объекты «накладываются» друг на друга в виде слоев.

Доступные инструменты раздела «Элементы»:

«Бесплатно» – набор фотографий, которыми можно пользоваться бесплатно;

«Сетки» – это внутренняя разбивка рабочей области всего выбранного шаблона на части;

«Рамки» – позволяет установить дополнительные фигуры различной формы;

«Фигуры» – шаблоны графических фигур разных форм и цветов;

«Линии» – содержится большое количество красивых линий – элементов оформления, разделителей;

«Иллюстрации» – набор рисованных картинок;

«Значки» – набор символьных изображений;

«Диаграммы» – инструмент создания диаграмм.

IV. Раздел «Текст».

V. Раздел «Фон».

VI. Раздел «Мое» позволяет добавить свои изображения.

После создания файла и наполнения его материалами, можно выполнить следующие действия:

1. Опубликовать.

2. Поделиться (рисунок 3). Эта команда разрешит доступ к Вашему файлу тем людям, адреса электронной почты которых Вы укажете. Доступ к онлайн-файлу позволяет просматривать или редактировать файл.



Рисунок 2. Команды раздела «Элементы»

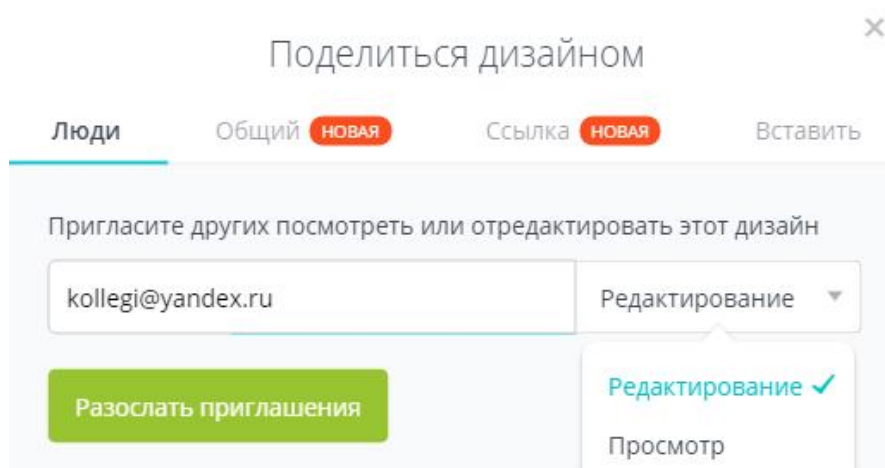


Рисунок 3. Окно «Поделиться дизайном».

3. Скачать – позволяет сохранить файл в форматах: «.jpg», «.png», «.pdf» (рисунок 4).

Онлайн-редактор «Canva» содержит инструменты для обработки фотографий. Фильтры позволяют преобразовывать графические файлы или любые другие элементы дизайна (картинки и пиктограммы): создать эффекты прозрачности, яркости, контрастности, насыщенности, размытия, виньетирования. Также можно настроить прозрачность любой фотографии или иллюстрации. Созданные Вами дизайны сохраняются и доступны при последующих обращениях к сервису в разделе «Создать дизайн».

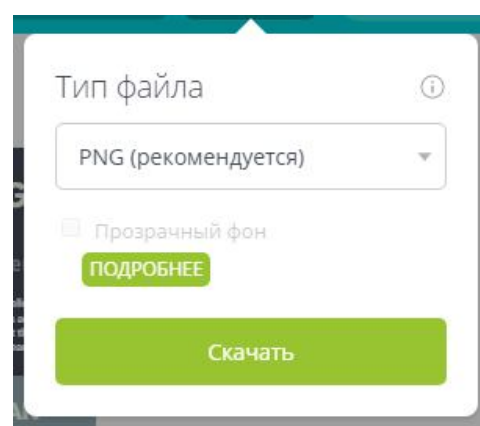


Рисунок 4. Окно сохранения файла в графических и текстовых форматах

### **Задания для самостоятельной работы**

1. Зарегистрируйтесь в онлайн-сервисе «Canva.com».
2. С помощью кнопки «Создать дизайн» выберите макет «Инфографика».
3. Создайте дизайн макета инфографики из предложенных вариантов в левой части окна интерфейса.
4. Создайте исследовательский или сюжетный инфографик как дидактический материал к уроку.
5. Для наполнения содержанием инфографики используйте известные Вам графические приемы техники.

### **Практическая работа № 2. Создание карты знаний**

1. Выберите тему. Вместо линейной записи используйте радиальную. Это значит, что главная тема, на которой будет сфокусировано наше внимание, помещается в центре листа в фокусе внимания.

2. Записывать только ключевые слова. В качестве ключевых слов выбираются наиболее характерные, яркие, запоминаемые, «говорящие» слова.

3. Ключевые слова помещаются на ветвях, расходящихся от центральной темы. Связи (ветки) должны быть скорее ассоциативными, чем иерархическими. Ассоциации, которые, как известно, очень способствуют запоминанию, могут подкрепляться символическими рисунками.

4. Постройте ментальную карту с помощью сервиса «Buble.us».

5. Для полноценной работы с сервисом потребуется регистрация. Форма содержит поля:

– Username – имя для входа;

– Password – пароль;

– Re-type password – повторить пароль;

– Your Name (Optional) – может совпадать с Username, служит для представления другим пользователям;

– Email – электронный адрес;

– Submit – завершить регистрацию;

– Create Account – создать аккаунт.

6. Создание первого топика «Сервисы Web 2.0 в образовании».



Рисунок 1. Центральный топ ментальной карты

Первый центральный топ ментальной карты создается автоматически (Start Here) (рисунок 1). Внутри необходимо сделать щелчок и ввести название карты.

7. Форматирование.

Инструменты форматирования представлены графическим меню топика, которое всплывает при наведении курсора. Меню содержит кнопки: «Цвет», «Размер», «Связь», «Прикрепить», «Удалить». Примените к своему топика инструменты «Цвет» и «Размер», задайте параметры произвольно.

8. Создание структуры ментальной карты.

Во второстепенные элементы (топики) (рисунок 2) поместим некоторые сервисы, используемые педагогами в образовательном процессе, например, блоги, Wiki, карты, сетевые диски и др. Для создания новых топиков-пузырьков воспользуйтесь всплывающими кнопками центрального топика.

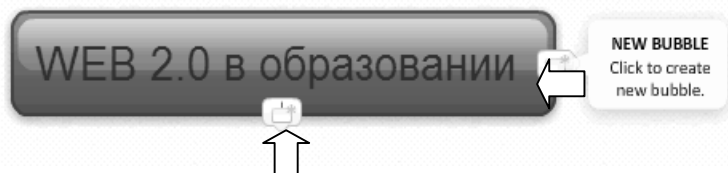


Рисунок 2. Кнопки для добавления элементов ментальной карты

Для создания новых топиков-пузырьков воспользуйтесь всплывающими кнопками центрального топика.

9. Можно добавить к каждому из перечисленных сервисов конкретные веб-сайты и программы. Например «Google Blogger», «Блог.ру», «Blog2x2.ru», «Livejournal» и другие (рисунок 3).

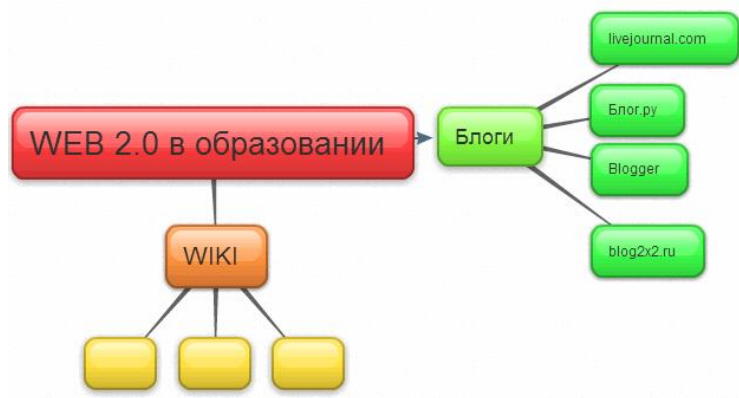


Рисунок 3. Фрагмент ментальной карты «Сервисы Web 2.0 в образовании».

10. Для коллективной работы по созданию карты воспользуйтесь кнопкой «Group» в меню справа, кнопка позволяет создать группы и дать им названия – «Name» (рисунок 4).

Далее воспользуйтесь кнопкой поиска «Find» для поиска человека, которого хотите добавить в список группы, с помощью указания его электронного адреса или имени.

11. Для сохранения схемы – используйте кнопку «Save».

12. Сохранение карты в виде рисунка (графического объекта)

Для этого в верхнем меню поля выбрать кнопку «Export» → появится возможность сохранить схему в виде рисунка в двух форматах – «.jpg» или «.png». Повторное нажатие «Export» позволит скачать рисунок в папку «Загрузки».

13. Для размещения на сайте или в блоге выберите кнопку «Sharing». Есть два варианта выполнения операции: в виде ссылки «Link» или в виде «Html embed code». После генерации ссылки или кода их необходимо скопировать и вставить на нужную страницу своего ресурса.



Рисунок 4. Создание групп для коллективной работы с картой

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Визуализация в образовании позволяет решить целый ряд педагогических задач: обеспечение интенсификации обучения, активизации учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, развитие медиакультуры. Разнообразные подходы к внедрению способов визуализации информации помогают обеспечить формирование необходимых качеств, знаний и умений, необходимых современному человеку для самореализации. Использование многообразия информационных технологий, программных средств с возможностью как локального, так и сетевого доступа расширяют спектр ресурсов и методик работы с объектами инфографики в рамках преподавания русского языка. Информационные технологии позволяют использовать совместную деятельность обучающихся по созданию и использованию информационных визуальных объектов в дистанционном, электронном, смешанном обучении.

Целесообразное и выверенное использование наглядных образов в обучении русскому языку способствует преобразованию работы с наглядными материалами из демонстрационных, иллюстрирующих в средство, способствующее организации деятельностного подхода на уроках, способствующее формированию осознанной познавательной активности детей.

Однако, визуализация содержания информации, придание ей личностного смысла и формирование смыслообразов позволит направить мысль в требуемом направлении, обратить внимание на главное и на моменты, существенные для понимания и формирования понятий, а особенно интеграция визуальных и вербальных способов предъявления информации поможет обучаемому постигнуть смысл окружающей действительности и построить собственную «картину мира».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Арнхейм, Р. Искусство и визуальное восприятие [Текст] / Р. Арнхейм. – М.: Архитектура, 2007. – 392 с.
2. Арнхейм, Р. Искусство и визуальное восприятие [Текст] / Р. Арнхейм. – М.: Прогресс, 1974
3. Байбородова, Л. В. Внеурочная деятельность школьников в разновозрастных группах [Текст] / Л.В. Байбородова. – М.: Просвещение, 2013. – 177 с.
4. Бахмет, Ю. П. Эртель А.Б. Организация внеурочной деятельности обучающихся средствами ИКТ в условиях введения ФГОС ОО [Текст] : методические рекомендации / Ю.П. Бахмет, А.Б. Эртель. – Ростов н/Д.: Изд-во ГБОУ ДПО РО РИПК и ППРО, 2013. – 80 с.
5. Башмаков, А. И., Старых В.А. Систематизация информационных ресурсов для сферы образования: классификация и метаданные [Текст] / А.И. Башмаков, В.А. Старых. – М.: Европейский центр по качеству, 2003. – 384 с.
6. Выготский, Л. С. Проблема возраста [Текст] : в 4 т. Т. 4 / Л.С. Выготский // Собрание сочинений. – М.: Высшая школа, 1974. – 264 с.
7. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников методический конструктор [Текст] : пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М., Просвещение, 2011. – 223 с.
8. Григорьев, Д. В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение [Текст] : пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 96 с.
9. Доманский, Е. Информационное общество и образование: мифология и реальность [Текст] / Е. Доманский // Народное образование. – 2008. – № 2. – С. 261 – 267.
10. Ермолаева, Ж. Е. Инфографика как способ визуализации учебной информации [Текст] / Ж.Е. Ермолаева, И.Н. Герасимова, О.В. Лапухова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № 11 (ноябрь). – С. 26–30.
11. Жуковский, В. И. Зримая сущность: (визуальное мышление в изобразительном искусстве) [Текст] / В.И. Жуковский, Д.В. Пивоваров. – Свердловск: Изд-во Уральского ун-та, 1991. – 284 с.
12. Заир-Бек, С. И. Развитие критического мышления на уроке [Текст] : учебно-методическое пособие / С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская. – 2-е изд., дораб. – М., 2011 – 223 с.
13. Коновалова, И. С. Моделирование учебного процесса средствами сетевых информационных технологий. [Текст] : методические рекомендации / И.С. Коновалова, Ю.П. Бахмет. – Ростов н/Д.: Изд-во ГБОУ ДПО РО РИПК и ППРО, 2013. – 84 с.
14. Макарова, Е. А. Визуализация как интроспекции смыслообразов в ментальное пространство личности [Текст] : монография / Е.А. Макарова. – М.: Спутник+, 2010. – 169 с.
15. Назарова, Т. С.. Средства обучения: технология создания и использования [Текст] / Т.С. Назарова, Е.С. Полат // М.: Изд-во УРАО, 1998. – 204 с.
16. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. [Текст] // Под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2001.

17. Патаракин, Е. Д. Открытая образовательная сеть как «паутина соучастия» [Текст] / Е.Д. Патаракин // Высшее образование в России. – 2011. – № 10. – С. 111 – 118.
18. Патаракин, Е. Д., Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 [Текст] / Е.Д. Патаракин. – М.: Современные технологии в образовании и культуре, 2009. – 176 с.
19. Полат, Е. С. Гроссмейстер образовательных технологий [Текст] / Е.С. Полат // Коммуникативная методика. – 2003. – № 3 (9). – С. 58.
20. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогических кадров [Текст] / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 272 с.
21. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование [Текст] / В.А. Горский, А.А. Тимофеев, Д.В. Смирнов и др.; под ред. В.А. Горского. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 111 с.
22. Раушенбах, Б. В. Геометрия картины и зрительное восприятие [Текст] / Б.В. Раушенбах. – СПб.: Азбука-Классика, 2002. – 320 с.
23. Темуров, С. Й. Основные визуальные способы представления и обработки учебной информации по математическим дисциплинам [Текст] / С.Й. Темуров, Б.Н. Алимов, У.Х. Халимов // Молодой ученый. – 2013. – № 6. – С. 733–736.
24. Цветкова, М. С. Модели непрерывного информационного образования [Текст] / М.С. Цветкова. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008.
25. Шадриков, В. Д. О системе интеллектуальных операций в структуре способностей и интеллекта [Текст] / В.Д. Шадриков // Акмеология. – 2014. – № 1. – С. 25–36.
26. Эртель, А. Б. Региональная модель сетевого взаимодействия педагогов как среда личностного профессионального развития [Текст] / А.Б. Эртель // Информатика и образование. – 2012. – № 7. – С. 17 – 23.
27. Эффективность организации сетевого взаимодействия учителей географии Ростовской области в процессе перехода на ФГОС нового поколения [Текст] : материалы конференции // Формирование метапредметных умений средствами школьной географии в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования: Всероссийская научно-практическая конференция [г. Ростов-на-Дону, 4 – 6 мая 2011 г.]. – Ростов н/Д.: Изд-во РО ИПК и ПРО, 2011. – С. 103 – 109.

## РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Аванесов, В. С. Терия квантования учебных текстов. [Электронный ресурс] / В.С. Аванесов. – Режим доступа: [http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/ch8/glava\\_8\\_1.html](http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/ch8/glava_8_1.html). – Дата обращения: 10.04.2017.
2. Баданов, А. Г. Интерактивности для образования [Электронный ресурс] / Баданов Александр Геннадьевич. – Режим доступа: <https://sites.google.com/site/badanovweb2/a>. – Дата обращения: 18.04.2017.
3. Балина, О. Г. Графические техники визуализации информации как средство активизации учебно-познавательной деятельности студентов (на примере изучения курса «Педагогика») [Электронный ресурс] / О.Г. Балина // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2016. – № 48. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/graficheskie-tehniki-vizualizatsii-informatsii-kak-sredstvo-aktivizatsii-uchebno-poznavatelnoy-deyatelnosti-studentov-na-primere>. – Дата обращения: 06.05.2017.
4. Большая психологическая энциклопедия [Электронный ресурс] // Академик [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru). – Режим доступа: <http://psychology.academic.ru>. – Дата обращения: 10.04.2017.
5. Ваткова, О. А. Тренинг визуального мышления студентов: психологическое содержание и структура [Электронный ресурс] / О.А. Ваткова // Open Academic Journals Index. – Режим доступа: <http://oaji.net/articles/2015/743-1440504160.pdf>. – Дата обращения: 11.05.2017.
6. Википедия [Электронный ресурс] // Википедия: свободная энциклопедия. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>. – Дата обращения: 18.04.2017.
7. Гольцова, Н. В. Коллажирование как арт-технология: применение на практических занятиях по психологии [Электронный ресурс] / Н.В. Гольцова. – Режим доступа: <http://www.informio.ru/publications/id359/Kollazhирование-kak-art-tehnologija-primenenie-na-prakticheskikh-zanjatijah-po-psihologii>. – Дата обращения: 12.05.2017.
8. ИКТ-компетентность педагогов в условиях реализации ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sites.google.com/site>. – Дата обращения: 18.04.2017.
9. Интеллект-карты. Тренинг эффективного мышления – 2013 – 2016.ру [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mind-map.ru>. – Дата обращения: 18.04.2017.
10. Квашнина, Е. С. Использование приема ассоциаций на уроках русского языка при изучении словарных слов [Электронный ресурс] / Е.С. Квашнина // Филологический класс. – 2015. – № 4 (42). – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-priema-assotsiatsiy-na-urokah-russkogo-yazyka-pri-izuchenii-slovarnyh-slov>. – Дата обращения: 11.05.2017.
11. Лаврентьев, Г. В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов [Электронный ресурс] / Г.В. Лаврентьев. – Режим доступа: [http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/ch8/glava\\_8\\_2.html](http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/ch8/glava_8_2.html). – Дата обращения: 01.04.2017.
12. Летописи.ру [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://letopisi.ru>. – Дата обращения: 18.04.2017.

13. Макарова, Е. А. Визуализация как способ структурирования знаний и формирования ментального пространства [Электронный ресурс] / Е.А. Макарова. – Режим доступа: [http://sosh3.oprb.ru/data/partner/6/message/RR9f14\\_3049.pdf](http://sosh3.oprb.ru/data/partner/6/message/RR9f14_3049.pdf). – Дата обращения: 18.04.2017.
14. Метод ассоциаций [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://upgradememory.ru/pg/metod\\_associacij.htm](http://upgradememory.ru/pg/metod_associacij.htm). – Дата обращения: 08.04.2017.
15. Наполнение контентом. Создание инфографики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://network-media.ru/rus/sitefill/create-infographic>. – Дата обращения: 02.04.2017.
16. Наука и жизнь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nkj.ru/archive/articles/5105>. – Дата обращения: 1.04.2017.
17. Научная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/metod-proektov-v-otechestvennoi-i-zarubezhnoi-pedagogicheskoi-teorii-i-praktike-na-osnove-sr#ixzz2m7gWgsw5>. – Дата обращения: 18.04.2017.
18. О’Рейли, Т. Что такое Web 2.0. Использование коллективного разума [Электронный ресурс] / Т. О’Рейли // Компьютерра Online. – Режим доступа: <http://www.computerra.ru/think/234344>. – Дата обращения: 18.04.2017.
19. Образовательные технологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met49/node27.html>. – Дата обращения: 18.04.2017.
20. Оценивание проектов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intel.ru/content/www/ru/ru/education/k12/assessing-projects>. – Дата обращения: 18.04.2017.
21. Палкова, А. В. Интернет-технологии в образовательном процессе – 2010 [Электронный ресурс] / А.В. Палкова // Интернет-технологии в образовательном процессе: блог. – Режим доступа: <http://annapalkova.wordpress.com>. – Дата обращения: 18.04.2017.
22. Программа Intel® «Обучение для будущего» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iteach.ru>. – Дата обращения: 18.04.2017.
23. Психология от А до Я. Виды мышления. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://psyznaiyka.net>. – Дата обращения: 10.04.2017.
24. Публичная декларация министерства образования и науки Российской Федерации на 2017 год [Электронный ресурс] // Министерство образования и науки Российской Федерации. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф>. – Дата обращения: 08.04.2017.
25. Реализация технологии развития критического мышления на уроках русского языка и литературы [Электронный ресурс] : методическое пособие / авт.-сост. И.В. Танеева. – Красногвардеец, 2014. – 42 с. – Режим доступа: [https://infourok.ru/metodicheskoe\\_posobie\\_realizaciya\\_tehnologii\\_razvitiya\\_kriticheskogo\\_myshleniya\\_na\\_urokah-469841.htm](https://infourok.ru/metodicheskoe_posobie_realizaciya_tehnologii_razvitiya_kriticheskogo_myshleniya_na_urokah-469841.htm). – Дата обращения: 08.04.2017.
26. Сайт педагога-исследователя [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://si-sv.com>. – Дата обращения 18.11.2013.
27. Сорокун, Л. М. Основные требования к урокам русского языка и литературы в условиях введения ФГОС ОО [Электронный ресурс] / Л.М. Сорокун. – Режим доступа: <http://shdo.net/osnovnye-trebovaniya-k-urokam-russkogo-yazyka-i-literatury-v-usloviyax-vvedeniya-fgos-oo>. – Дата обращения: 01.04.2017.

28. Тесты на пространственную способность [Электронный ресурс] // Библиотека ВВМ. – Режим доступа: <http://velib.com>. – Дата обращения: 11.05.2017.
29. Технология визуализации учебной информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65625b2ac68b4d43a89521206d36\\_0.html](http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65625b2ac68b4d43a89521206d36_0.html). – Дата обращения: 08.05.2017.
30. Шутова, Г. Сообщество взаимопомощи учителей [Электронный ресурс] / Г. Шутова // Pedsovet.su. – Режим доступа: <http://pedsovet.su/>: свободный. – Дата обращения: 03.04.2017.
31. Шутова, Г. Стадия осмысления на уроке: приемы, задачи и примеры [Электронный ресурс] / Г. Шутова // Pedsovet.su: сообщество взаимопомощи учителей. – Режим доступа: [http://pedsovet.su/metodika/6127\\_stadia\\_vyzova\\_kak\\_etap\\_uroka](http://pedsovet.su/metodika/6127_stadia_vyzova_kak_etap_uroka). – Дата обращения: 03.05.2017.
32. Ярославцева, Е. И. Человек в цифровом мире: компенсаторные возможности интерактивных технологий [Электронный ресурс] / Е.И. Ярославцева. – Режим доступа: <http://inot.rsuh.ru/news.html?id=79793>. – Дата обращения: 18.04.2017.
33. Stimul. Тренинговый центр Ментальные карты. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stimul.biz/ru/lib/mindmap/22>. – Дата обращения: 20.04.2017.

**Учебно-методическое издание**

**Гончарова Валентина Ивановна**

**Бахмет Юлия Петровна**

**Формирование медиакультуры учителя русского языка  
средствами инфографики**

**Методическое пособие**

Редакторы: *А.А. Пыталева, А.Б. Ковалева*

Подписано в печать 14.06.2017. Формат 60х84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 4,5. Уч.-изд. л. 4,0. Тираж 55 экз. Заказ № 57.

Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного профессионального образования Ростовской области  
«Ростовский институт повышения квалификации и  
профессиональной переподготовки работников образования».  
344011, Ростов-на-Дону, пер. Гвардейский, 2/51.