

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт /факультет Институт Математики, физики и информатики
Кафедра Информатики и информационных технологий в образовании

Базарбаева Умит Куанкызы
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**Информация как объект изучения в курсе школьной информатики с
использованием инфографики**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы: Технологии
цифровизации образовательной деятельности (с применением сетевой
формы) с Казахским национальным педагогическим университетом им. Абая

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой
д-р. пед. наук, проф.



_____ Пак Н.И.
Руководитель _____ **магистерской**
программы
д-р. пед наук, проф., зав. каф. ИиИТО

_____ Пак Н.И.
Научный руководитель _____ канд. пед.
наук, доц. каф. ИиИТО

_____ Хегай Л.Б.

Обучающийся _____ Базарбаева У.К.

Дата защиты «08» июня 2021 г.

Оценка (прописью) _____

Красноярск, 2021

Реферат

С развитием информационного общества, существенного изменения характера и видов профессиональной деятельности на основе применения средств ИКТ все большее значение приобретает способность человека грамотно представлять информацию.

Изучение вопросов представления информации становится неотъемлемой частью общеобразовательной подготовки человека к жизни, профессиональной деятельности в условиях новой информационной среды.

В целом, роль изучения вопросов представления информации в развитии мотивационных, инструментальных и когнитивных ресурсов личности постоянно возрастает, что обуславливает необходимость использования этого потенциала в школьном образовании.

Учитывая особенности современных школьников, которым характерны отсутствие желания читать объемные учебные тексты и которые с раннего детства интегрированы в цифровую среду, в работе предлагается способ обучения вопросам представления информации в школьном курсе информатики с использованием инфографики.

Проблема исследования

Каким образом можно повысить результативность освоения темы «Теория информации» в школьном курсе информатики с применением современных цифровых технологий?

Цель исследования: обоснование и выбор средств и методов изучения темы «Информация» в школьном курсе информатики, способствующих результативности методики обучения учащихся этой теме.

Объект исследования: процесс обучения информатике в основной школе.

Предмет исследования: методика обучения теме «Информация» в школьном курсе информатики.

Для достижения цели данной цели были поставлены следующие задачи:

1. выявить современное состояние преподавания информатики в школе в условиях цифровизации;
2. обосновать необходимость рассмотрения информации как объекта в содержании школьного курса информатики;
3. выявить подходящие средства и методы обучения учащихся теме «Информация»;
4. разработать методические рекомендации к построению методики обучения учащихся теме «Информация»
5. Спроектировать поурочный тематический план.

В первой главе рассмотрены теоретические аспекты понятия «информация», а также необходимость рассмотрения информации как объекта в содержании школьного курса информатики основной школы.

Во второй главе отражены результаты анализа нормативных документов, инструментов и методов обучения теме «Информация» по информатике в основной школе, а также методические рекомендации к проектированию методики обучения учащихся по рассматриваемой теме.

В заключении подведены итоги данной работы, охарактеризованы основные результаты, сделаны выводы.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в обосновании понятия «информация» как объекта изучения в школьном курсе информатики.

Практическая значимость исследования заключается в использовании инфографики в учебной деятельности школьников по освоению вопросов представления информации в курсе информатики основной школы.

Abstract

With the development of the information society, a significant change in the nature and types of professional activity based on the use of ICT tools, the ability of a person to competently present information is becoming increasingly important.

The study of information presentation issues is becoming an integral part of a person's general educational preparation for life, professional activity in a new information environment.

In general, the role of studying the issues of information presentation in the development of motivational, instrumental and cognitive resources of an individual is constantly increasing, which necessitates the use of this potential in school education.

Taking into account the peculiarities of modern schoolchildren, who are characterized by a lack of desire to read voluminous educational texts and which are integrated into the digital environment from early childhood, the work proposes a way of teaching information presentation in a school computer science course using infographics.

Research problem:

How can you increase the effectiveness of mastering the topic "Information Theory" in the school computer science course using modern digital technologies?

Purpose of the research: substantiation and choice of means and methods for studying the topic "Information" in the school computer science course, contributing to the effectiveness of teaching methods of teaching students this topic.

Object of research: the process of teaching computer science in basic school.

Subject of research: teaching methods on the topic "Information" in the school computer science course.

To achieve this goal, the following tasks were set:

1. to identify the current state of teaching informatics at school in the context of digitalization;

2. to substantiate the need to consider information as an object in the content of a school computer science course;

3. to identify suitable means and methods of teaching students the topic "Information";

4. to develop guidelines for the construction of teaching methods for students on the topic "Information"

5. to design a thematic lesson plan.

The first chapter examines the theoretical aspects of the concept of "information", as well as the need to consider information as an object in the content of the school computer science course in basic school.

The second chapter reflects the results of the analysis of normative documents, tools and teaching methods on the topic "Information" in computer science in basic school, as well as guidelines for the design of teaching methods for students on the topic under consideration.

In the conclusion, the results of this work are summed up, the main results are characterized, and conclusions are drawn.

The theoretical significance of the research results lies in the substantiation of the concept of "information" as an object of study in the school computer science course.

The practical significance of the research lies in the use of infographics in the educational activities of schoolchildren to master the issues of presenting information in the computer science course of basic school.

Оглавление

Введение.....	7
Глава 1. Обоснование понятия «Информация» как объекта изучения в школьном курсе информатики в условиях цифровизации	10
1.1 Современное состояние преподавания информатики в школе.....	10
1.2 Информация – основное понятие при преподавании школьных курсов информатики	40
Выводы по главе 1	44
Глава 2. Методика применения инфографики при обучении учащихся теме «Информация» в школьном курсе информатики	45
2.1 Тематический поурочный план темы «Информация».....	45
2.2. Особенности методики применения инфографики при изучении темы «Информация» на уроках информатики пятых классов.....	61
Выводы по главе 2	69
Заключение	70
Список использованных источников	71

Введение

В процессе развития информационного общества возросла важность создания концепций информатики, информации, информационных процессов, объектов и явлений как основной отрасли научного знания.

Переход на новые образовательные стандарты, пересмотр методики, организационных форм и средств обучения, отсутствие современных учебно-методических разработок в методике преподавания информатики - основная задача на сегодня. Тема «Информация и информационные процессы» является основной при изучении курсов информатики и ИКТ в школе.

В соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) основного общего образования обучающиеся должны [8]:

- Знать
 - научное понимание об информации, информационных процессов;
 - виды информационных процессов;
- Уметь
 - работать с разными видами информации с помощью компьютеров и других информационных и коммуникационных технологий;
 - быть избирательным в отношении полученной информации;
 - работать с различными типами информационных объектов, в том числе с использованием компьютеров;
 - структурировать информацию.

Подход к понятию информации, являющемуся основным в этом плане, в школьных учебниках неоднозначен. Одна из причин такой ситуации - сложность концепции информации. Понятие «информация» является одним из основных для всех наук и наряду с общенаучным имеет философский характер, поэтому это понятие является предметом постоянных дискуссий.

В диссертации рассматриваются вопросы содержания и методов преподавания обучения темы «Информация» в курсе информатики основной школы.

Проблема исследования

Каким образом можно повысить результативность освоения темы «Теория информации» в школьном курсе информатики с применением современных цифровых технологий?

Цель исследования: обоснование и выбор средств и методов изучения темы «Информация» в школьном курсе информатики, способствующих результативности методики обучения учащихся этой теме.

Объект исследования: процесс обучения информатике в основной школе.

Предмет исследования: методика обучения теме «Информация» в школьном курсе информатики.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

6. выявить современное состояние преподавания информатики в школе в условиях цифровизации;
7. обосновать необходимость рассмотрения информации как объекта в содержании школьного курса информатики;
8. выявить подходящие средства и методы обучения учащихся теме «Информация»;
9. разработать методические рекомендации к построению методики обучения учащихся теме «Информация»
10. Спроектировать поурочный тематический план.

В первой главе рассмотрены теоретические аспекты понятия «информация», а также необходимость рассмотрения информации как объекта в содержании школьного курса информатики основной школы.

Во второй главе отражены результаты анализа нормативных документов, инструментов и методов обучения теме «Информация» по информатике в основной школе, а также методические рекомендации к проектированию методики обучения учащихся по рассматриваемой теме.

В заключении подведены итоги данной работы, охарактеризованы основные результаты, сделаны выводы.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в обосновании понятия «информация» как объекта изучения в школьном курсе информатики.

Практическая значимость исследования заключается в использовании инфографики в учебной деятельности школьников по освоению вопросов представления информации в курсе информатики основной школы.

Глава 1. Обоснование понятия «Информация» как объекта изучения в школьном курсе информатики в условиях цифровизации

1.1 Современное состояние преподавания информатики в школе

Система образования играет большую роль в информатизации общества, т.к. образование, во-первых, выступает в роли потребителя информации, во-вторых, как создателя новых информационных технологий (через высококвалифицированные кадры).

Для современного человека способность работать с информацией является одним из ключевых навыков. В этой связи концепция творчества призвана создать у учащегося способность мышления, включая среднее образование (высшее мышление, познание, сознание, использование, исследования, комбинированный анализ). Гибкость мысли, способность понимать и анализировать большой поток информации становятся важными ценностями для цели всего жизни человека. Все эти качества важны для общества. Следовательно, быстрое развитие технологий практически во всех сферах образования, культуры, производства выходит за рамки творческого потенциала умных людей не только в сфере управления, но и в технологической сфере.

Информатизация творчества одинаково воспринимается как одно из направлений информатизации общества. Они предусматривают процедуру экспериментального предоставления информации путем создания методологии, технологии информатизации творчества, а также изучения эффективного использования существующих информационных и коммуникационных технологий, направленных на реализацию более полного преподавания и изучения психологии и преподавания. в практичных и безопасных для здоровья условиях.

Продвижение и подготовка последних изменений в работе образовательных учреждений является главным в процессе цифровой трансформации образования. В их основе лежит синтез:

- новые высокопродуктивные педагогические практики, успешно применяемые в сфере цифрового образования и основанные на использовании цифровых технологий
- устойчивое качественное развитие учителей;
- новые цифровые инструменты, источники данных и сервисы;
- организационных и инфраструктурных условий с целью реализации требуемых перемен (в том числе помощь учебного заведения, его руководителей и учредителей со стороны родителей, развитие надлежащего настроения в коллективе, помощь преподавателей при изучении ими новейших ролей и методов работы).

Результат требуемых образовательных результатов и прогресс в направлении индивидуализации образовательного процесса с использованием цифровых технологий – это суть цифровой трансформации образования. Цифровые технологии подразумевают на деле применять новые педагогические практики (новейшие модели организации и выполнения учебной работы), которые ранее не имели возможность завоевать достойного места в глобальном образовании из-за трудности их реализации средствами традиционных (бумажный) технологий коммуникации и деятельности с информацией. В рамках глубоких муниципальных программ такая деятельность уже ведется во многих цивилизованных странах. Хотя ее не всегда называют цифровой трансформацией образования, она связана с переменой организации образовательного процесса. Например, 5 лет назад в Соединенных Штатах Америки в рамках президентской программы Race to the Top полтора десятка школьных округов приобрели более 350 миллионов \$ с целью наращивания результативности собственной работы в основе изучения персонализированной и направленной в результат организации образовательного процесса с использованием потенциала цифровых технологий. Данная работа была сопровождаемой педагогическими исследованиями, которые поддерживали оценивать приобретенные результаты. Проект оказался довольно действенным. В

результате был накоплен практический навык цифровой трансформации учебных заведений, обнаружены вероятные проблемы. Возникли демонстрационные площадки, где работники образования имеют возможность осведомиться с процессом такого рода работы, оценить ее результаты и отыскать решения в свои вопросы. Приобрели формирование и фактическую апробацию цифровые платформы и информационные системы, которые поддерживают персонализированную систему образовательного хода. Расширился рынок цифровых учебно-методических использованных материалов и инструментов, но их свойство и фактическая ценность возросли. Были подготовлены методические руководства, расширилась сеть центров, которые могли оказать организационно-методическую содействие в планировании и осуществлении такой работы. Все это создало условия для обширного распространения в стране персонализированной организации образовательного процесса.

Цифровое образование помогает любому учащемуся эффективно реализовывать свое образование и управлять им. Увеличивается ответственность за продуктивность, увеличивается область возможных действий. Широкое использование мультимедийных учебных материалов, разработанных с учетом условий педагогического проектирования, существенно снимает с преподавателей ответственность за «доставку содержания обучения», позволяет студентам сосредоточиться на учебных пособиях [29], педагогической, организационной и воспитательной работе.

Концепция образования — это информационное производство, постоянно осуществляемое в информационной сфере. В последние десятилетия мы наблюдаем изменения от «бумажной» к «цифровой» информационной образовательной сфере. Данный процесс прошел ряд этапов собственного развития. Следом за компьютеризацией и информатизацией образования наступило время цифровой трансформации. Цифровая трансформация образования помогает преодолеть неравенство, в основную очередь цифрового разрыва. Цифровые технологии

стремительными темпами совершенствуются, делаются массовыми, дешевеют, вытесняют предшествующие им «бумажные» информационные технологии.

Использование цифровых технологий уже много лет влияет на развитие системы образования. Оно помогает решать стоящие перед ней задачи (примером может служить введение ЕГЭ). Есть все предпосылки, что в ближайшие годы это влияние будет только усиливаться. Можно выделить три группы сценариев, в рамках которых будет проявляться это влияние [7]:

- динамичный план, характеризующийся сохранением имеющейся усредненной модели обучения, которая поддерживается бюрократизированной концепцией управления образованием. Здесь цифровые технологии способствуют внедрению и позволяют придерживаться проводимых сверху решений, увеличивать надзор, обеспечивать монотонность испытуемых образовательных материалов и методических решений;

- за счет использования быстроразвивающихся сетевых образовательных сервисов план размывания школы, где недостаточная эффективность традиционных образовательных организаций устраняется. Здесь цифровые технологии дают возможность увеличивать способности извлечения образования за пределами образовательных организаций. В этом случае существенно увеличивается значимость дополнительного образования детей, в котором все без исключения больше применяются цифровые технологии;

- план трансформации образовательных организаций, преобразующихся в культурные центры местных (и/или профессиональных) сообществ, местом учебы в протяжении всей жизни. Тут цифровые технологии помогают преодолевать формальность во обучении, поддерживать персонализированное обучение, стабильную заинтересованность обучающихся и преподавателей в результативности образовательной деятельности.



Рисунок 1. Движущие силы процесса информатизации образования

На рис. 1 приведено описание процесса информатизации образования. Тут силы распространения цифровых технологии в образовании разделяются на две части: внешняя, которая связана с влиянием в образовательную систему извне, и внутренняя, связанная с самой образовательной системой. Каждая из них характеризуется своей группой факторов:

- внешними, задающими условия функционирования образовательной системы и требования к ней;
- внутренними, определяющими необходимость, готовность и способность образования воспринимать достижения технологического прогресса и использовать их для решения собственных задач. Внешние факторы (связь А) напрямую влияют на процессы информатизации образования и обусловлены процессами, которые разворачиваются за пределами образовательной системы. Преподаватели не могут их осуществлять контроль. Эти факторы связаны с достигнутым уровнем формирования информационной индустрии, распространением применения

цифровых технологии во всех деятельности жизни общества. Они определяют:

- общественные ожидания, претензии к результативности работы системы образования;
- требуемую подготовку и уровень информационной культуры и цифровой грамотности выпускников;
- доступность и качество используемых цифровых технологии и цифровых образовательных ресурсов;
- возможный на данном этапе уровень решения задач цифровой трансформации образования.

Внешние факторы не только стимулируют нововведения, однако и задают ограничения на темпы и вид оснащения образовательного процесса средствами цифровыми технологиями, возможность изучения и применения нововведений. Внешние факторы напрямую оказывают большое влияние в динамику внутренних факторов (взаимосвязь В), что проявляется в возникновении новых педагогических решений, которые базируются в применении цифровых технологии (к примеру, компьютерные тренажеры, ИС управления образовательным процессом, цифровые учебники и т.п.). Внешние факторы оказывают большое влияние в содержание учебных предметов и исследование новых образовательных стереотипов. Они усиливают появление новых цифровых технологий, новых высокопродуктивных методических исследований и педагогических практик, методов организации учебного процесса. Также они оказывают непосредственное влияние на разработчиков учебных материалов, учителей, исследователей и другие категории педагогов, которые непосредственно участвуют в формировании содержания, организационных конфигураций и методов обучения. Педагоги осваивают новые медиа, находят новые методологические результаты и вносят свой вклад в информатизацию системы образования.

Внутренние факторы (связь С) обусловлены процессами, которые в значительной степени развиваются в рамках системы образования. Они сопряжены с острыми проблемами внутри системы образования, со способностью общеобразовательной системы реагировать на изменяющиеся ожидания и запросы общества, осваивать и воспринимать новые средства работы с информацией для решения новых и старых образовательных задач [7]. Эти факторы характеризуются:

- существующей научно-методической базой для разработки и использования всех видов цифровых образовательных источников (источников данных, инструментов и сервисов), учебных программ и учебных материалов.;
- достигнутым уровнем профессиональной подготовки педагогов, педагогическими ИКТ-навыками, умением эффективно использовать цифровые технологии в профессиональной деятельности;
- гибкостью системы управления, готовность к изменениям, разделению и обучению новому, распространение продуктивных организационных форм и методов воспитательной работы, развитие цифрового информационного пространства, разработка методов управления образовательной организацией «обучающаяся организация».

Важность внутренних факторов в нахождении политики цифровой трансформации образования часто недооценивается. В то же время цифровая трансформация образования не произойдет без активного участия учителей. Внутренние факторы определяют вероятность возможных изменений, то, как и какие цифровые технологии система образования будет готова принять, как будут использоваться средства, предоставленные системе образования, и насколько эффективными будут инвестиции. Проанализируем внешние и внутренние факторы подробнее. Внешние факторы оказывают решающее влияние на цифровой переход к образованию: политические, экономические, научно-технические, общественно-культурные. Политические условия. Разрешение о компьютеризации образования в 1985 г. было принято

политиками в самом высоком уровне. Это было частью программы по активизации формирования государства. Решение о цифровизации образования также является неотъемлемой частью государственной программы по переходу к цифровой экономике, что отражено в проектах «Образование» и «Цифровая экономика». Экономические факторы. Активное снижение затрат, простота использования и надежность цифровых технологий, которые способствовали информатизации образования на ранних этапах, продолжают оказывать влияние сегодня. В результате он изменил свое мнение о том, сколько и сколько компьютерных технологий необходимо для поддержки учебного процесса. Когда-то считалось, что оснащение образовательного учреждения средствами ИКТ основано на количестве компьютерных классов и количестве студентов, использующих один компьютер, и предложенная профессором Николасом Негропonte из Media Lab MIT программа «One Laptop per Child» смотрелась слишком фантастично. Сегодня для любого ученика и любого учителя кажется вполне естественным иметь личное мобильное цифровое устройство, которое регулярно подключается к Интернету, а модель 1:1 становится все более распространенной практикой в образовании. Технологические факторы. Развитие технологической базы, которая создает условия для информатизации образования в нашей стране, также остается одним из доминирующих внешних факторов. Учителя, рассказывающие об информационной истории своих учебных заведений, обычно начинают с описания изменений в цифровой среде обучения, в которой они имеют надстройку. Социокультурные факторы. Важную роль занимают принятые в обществе представления о том, как цифровая трансформация образования:

- влияет на экономическое развитие страны, региона или муниципального образования;
- влияет на повседневную жизнь детей;
- способствует решению проблем социального неравенства.

Экономисты и политические лидеры часто называют использование цифровых технологий в школах важным фактором, который характеризует экономические перспективы региона. Это понятие широко распространено не только в нашей стране, но и во многих других зарубежных странах. Многие эксперты считают, что одним из факторов экономического чуда Ирландии является широкомасштабная образовательная программа повышения осведомленности, позволяющая подготовить высококвалифицированную рабочую силу любого уровня квалификации, требуемого современными предприятиями. Главы корпораций Intel и Dell оценили ее присутствие как значимый фактор, который повлиял на их заключение о размещении в Ирландии предприятий и экспериментальных центров данных фирм. Исследования говорят, что рост ВВП вследствие достижения школой цели «Создать оптимальную в мире концепцию единого образования» обеспечивает возвращение инвестиций в образование в протяжении всего 10 лет.

Первая государственная программа по внедрению компьютеров в образовании в России была принята в середине 1980-х годов [34]. Основной задачей которой являлось обеспечение всех учебных заведений компьютерами и введение обязательных учебных программ по информатике для учащихся всех уровней образования. В последующие пять лет отечественная промышленность начала заполнять компьютерные классы, созданные во всех учебных заведениях страны, компьютерами, и к 1991 году более 27 процентов этих учреждений были оснащены ими. Формирование компьютерных классов явилось первым шагом в формировании цифровой информационной среды. Наличие компьютерного класса считалось престижным; оборудование было довольно динамичным. Этот первый этап получил название «компьютеризация». Новый учебный предмет под названием «Основы информатики и вычислительной техники» был введен до того, как компьютеры были введены в образовательные учреждения. Поэтому первый школьный учебник информатики, в котором использована

техника «программирование на клеточной бумаге», назывался «без машинным». Поставка вычислительной техники побудила массовое обучение работников образования на курсах компьютерной грамотности. В программу было включено знакомство с составными частями и основными командами операционной системы компьютеров, с элементами программирования на языке Бейсик и несколькими всеми пользовательскими программами. Компьютерный класс находился под руководством преподавателя, отвечающего за исполнение. Чаще всего это были учителя физики и математики. Компьютеры обычно использовались для изучения информатики и других предметов, выбранных учителями. Здесь методологические инновации впервые соприкоснулись с цифровыми технологиями. Неспроста в обучении информатике стали использоваться небольшие групповые занятия, компьютерные тренажеры, автоматизированное оценивание, образовательные проекты и др. новые формы и методы воспитательной работы. Постепенное оснащение учебных заведений компьютерами и подключением к Интернету привело к значительным изменениям. Вслед за компьютерной грамотностью на первый план выходила задача повышения эффективности учебной работы. Предполагалось, что в учебном процессе решению этой задачи поможет использование информационных и коммуникационных технологии. Опыт образовательных реформ второй половины прошлого века показал, что экстенсивное развитие образовательной системы (увеличение продолжительности обучения, введение новых учебных предметов, снижение наполняемости классов и т.п.) себя исчерпало. Эффективность концепции образования ранее невозможно было увеличивать за счет повышения сроков обучения. Необходимы были новые решения, позволяющие усилить общеобразовательную процедуру и повысить его результативность, при этом уменьшив затраты и никак не повышая сроков обучения. Одновременно усиливался общественный заказ в предотвращение цифрового неравенства и развитие цифровой компетентности обучающихся образовательных

учреждений. Эффективный опыт применения цифровых технологий в экономике и обыденной жизни (внешние факторы) дал основание рассматривать, что они имеют все шансы увеличивать результативность учебной деятельности подобно тому, как применение средств механизации и автоматизации увеличило продуктивность работы и качество исполнения работ в производстве, в отрасли сервиса, транспорте, культуре, научных изысканиях. Распространилось понимание о том, что «техническое перевооружение» сможет помочь найти решение проблемы образования. «Внедрение информационных и коммуникационных технологии в образовательный процесс» стало следующим этапом информатизации образования. Возникли новые средства обучения – цифровые технологии (цифровые естественно-научные лаборатории, удобные мультимедийные проекторы и т.д.). Развивались компьютерные сети, облегчающие хранение и применение цифровых образовательных ресурсов. Увеличивалась пропускная способность каналов связи. После 1991 г. работа согласно информатизации образования в государственном уровне в последующие 10 лет была временно остановлена, а потом возникла фактически заново с оснащения образовательных учреждений передовыми ПК, подключения их к скоростному Интернету, компьютерного всеобуча педагогов и восстановления обязательного исследования информатики. Перемены характеристик компьютерной техники и программного обеспечения (ПО) образовательных учреждений, а также требований к данным характеристикам наблюдается в составе показателей, оценивающих информационно-техническое и материально - техническое снабжение данных организаций в течении последних 10 - 15 лет. Особенно наглядно наблюдается в образце эволюции конфигураций федерального статистического исследования (ФСН) для общеобразовательных заведений. В начале 2000-х годов объектом балла существовало число ПК во школах. Ко 2005 г. Добавились показатели наличия кабинетов информатики и ВТ, тип подключения к Интернету и его скорость. После модернизации системы

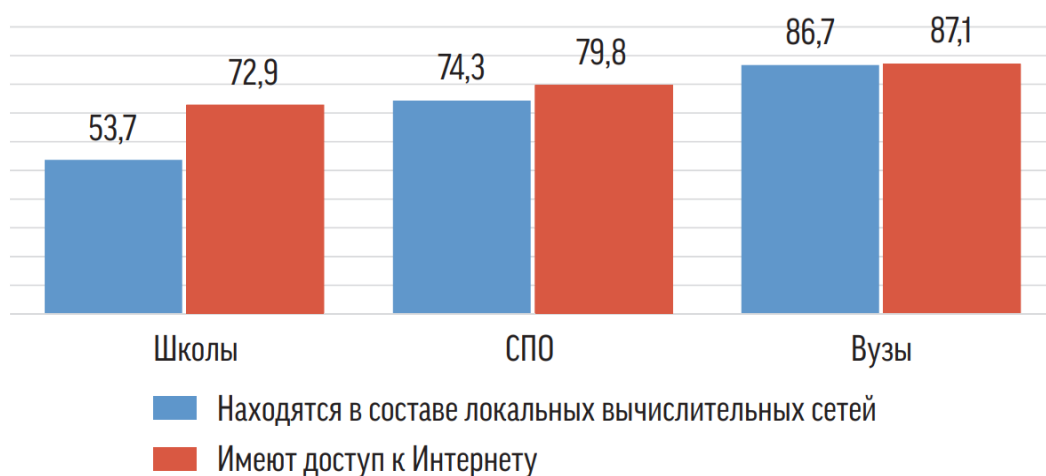
ФСН в 2009 - 2010 гг. список показателей значительно расширился: в него вступили рабочие места с ЭВМ в кабинетах информатики, а также наличие локально вычислительных сетей в школах. С 2009 по 2016 г. число характеристик информационно-методического обеспечения в формах ФСН возросло с 12 до 104. В большей степени это обуславливается изменением предмета учета: в случае если первоначально оценивалось наличие той либо иной техники или ПО, в таком случае далее ключевым вопросом стало грамотное ее применение (и ее использование в целом). К Примеру, в форме ФСН № ОО-2, утвержденной в 2016 г., почти все без исключения показатели информационно-методического также вещественно-технологического предоставления (для компьютерной техники) оцениваются не только по наличию, но также по доступности их с целью обучающихся и способности выхода в Интернет. Одной из сложностей статистического учета ЦТ в образовательных организациях являлась значительная скорость технологического прогресса. Показатели, общепринятые 3 - 5 года назад, быстро утрачивают актуальность. Классический пример — скорость подключения образовательных учреждений к Интернету. В 2009 г. учитывались подключения в скорости 128 кбит/с и выше, в 2016 г. - ниже 256 кбит/с; 256–511 кбит/с; 100,0 Мбит/с; выше 100 Мбит/с. Изменения коснулись также оценки представленности образовательных учреждений в сети Интернет: в случае если в 2010 г. проводился учет наличия сайтов (у всякой третьей школы, например, сайт отсутствовал), то во 2016 г. оценивалось наличие определенной информации в этих сайтах (коэффициент «Наличие в веб-сайте информации согласно нормативно закреплённому списку данных о деятельности организации»). Кроме того, если первоначально этот список содержал свойства структуры сайта и перечень требуемых документов и информационных блоков, то во 2014 г. был установлен документ, в котором список требований увеличился высококачественными характеристиками дизайна веб-сайтов, обновления информации и применяемых форматов публикуемых документов. Итак, на

сегодняшний день понятия о требуемом качестве обеспечения образовательных учреждений средствами цифровых технологии поменялись. Если речь идет о цифровых технологиях в школах или высших учебных заведениях, все редко ограничиваются данными об их насыщении цифровым оборудованием, программным предоставлением и доступности Интернета. В экспертном сообществе цифровую трансформацию все чаще связывают с преобразованиями в базовых рабочих действиях в учебных заведениях. Возникают новые педагогические специальности (дизайнеры и помощники онлайн-курсов, информационные консультанты, тьюторы), направленные в исследование и поддержку новых организационных конфигураций и методов учебной деятельности (индивидуализация, групповые проекты обучающихся и т.п.). Формирование и продвижение цифровых технологий дает возможность перенести интерес с доступности цифровых устройств и инструментов в их применение в образовательном процессе.

Введение цифровых технологии в образование содержит обеспечение образовательных учреждений средствами цифровых технологий; подключение их к скоростному Интернету; предоставление образовательного процесса цифровыми инструментами и материалами (цифровыми источниками, инструментами и интернет сервисами), применение данных цифровых инструментов и материалов в учебном процессе [4] .

С помощью государственной поддержки образовательные учреждения страны в 2000-е годы в процессе исполнения приоритетного Государственного проекта «Образование» были оснащены компьютерами. В 2003–2012 гг. Россия попала в список фаворитов согласно темпам оснащения деятельности образования цифровыми приборами. В Настоящее Время во всех образовательных организациях государства имеются индивидуальные ПК. Среди них все более мобильных устройств (ноутбуков и планшетов), которые в большинстве случаев вступают в местные вычислительные сети и располагают доступ к Интернету (рис. 2), распространены мультимедийные

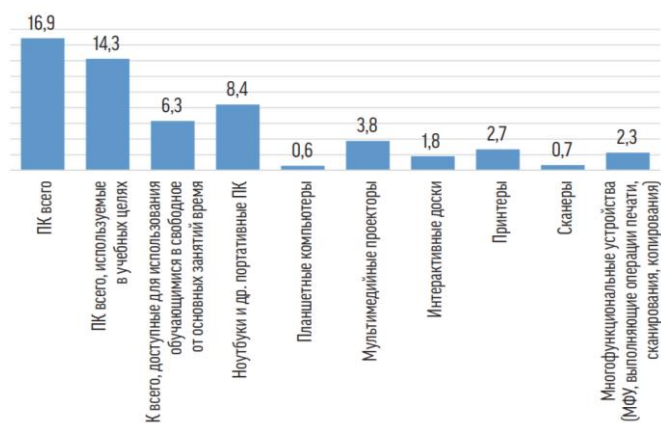
проекторы, интерактивные доски и иное периферийное спецоборудование (принтеры, сканеры, многофункциональные устройства) [7].



Источник: Минобрнауки России.

Рисунок 2. Доля компьютеров, подключенных к локальным вычислительным сетям и имеющих доступ к Интернету, от общего числа компьютеров образовательных организаций (%), 2017

Мультимедийные проекторы, принтеры, интерактивные доски, многофункциональные устройства стали привычным оборудованием российских школ (рис. 3).



Источник: Минобрнауки России.

Рисунок 3. Количество компьютерного и информационного оборудования в школах России в расчете на 100 обучающихся (ед.), 2017

Изменяется структура компьютерного оборудования, которое используется в образовательных организациях, увеличивается доля переносных компьютеров. Их можно перемещать между учебными кабинетами (рис. 4).

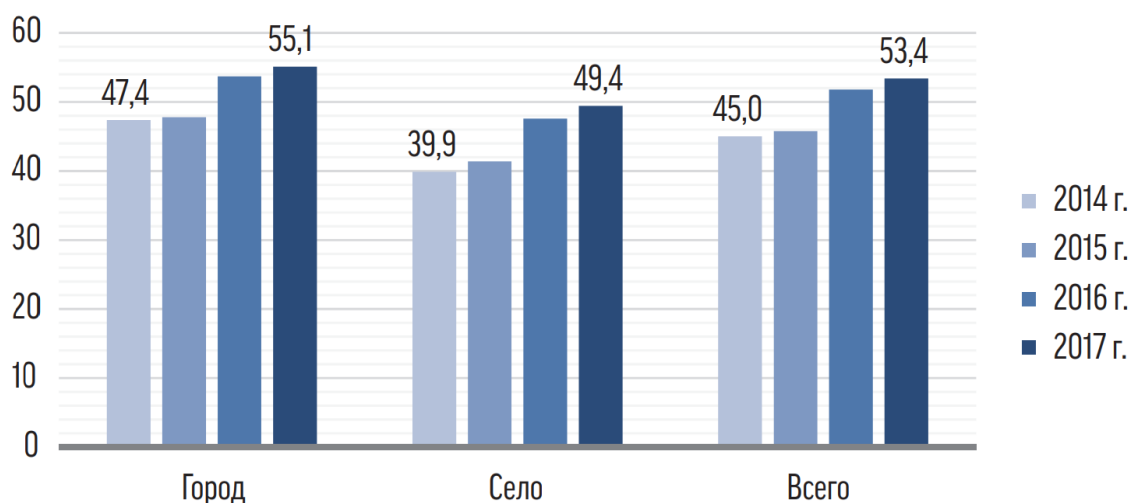
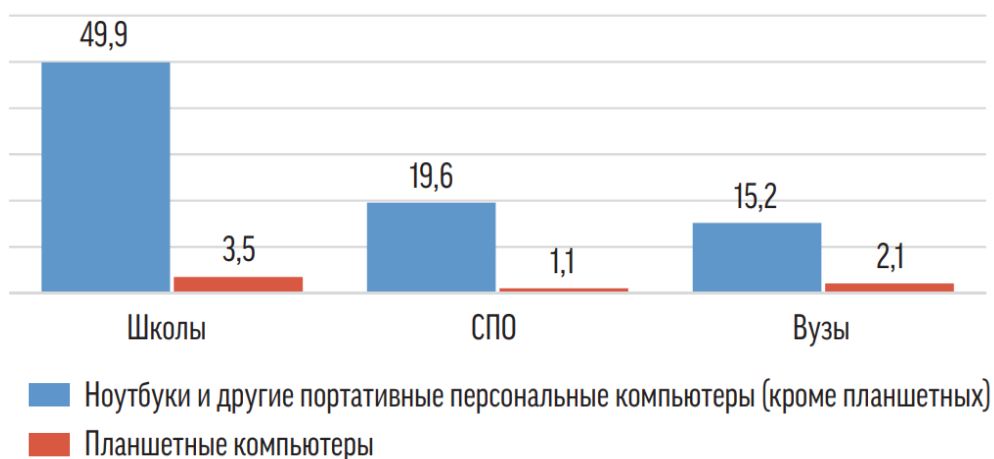


Рисунок 4. Доля переносных компьютеров в общей численности компьютеров общеобразовательных школ (%), 2017

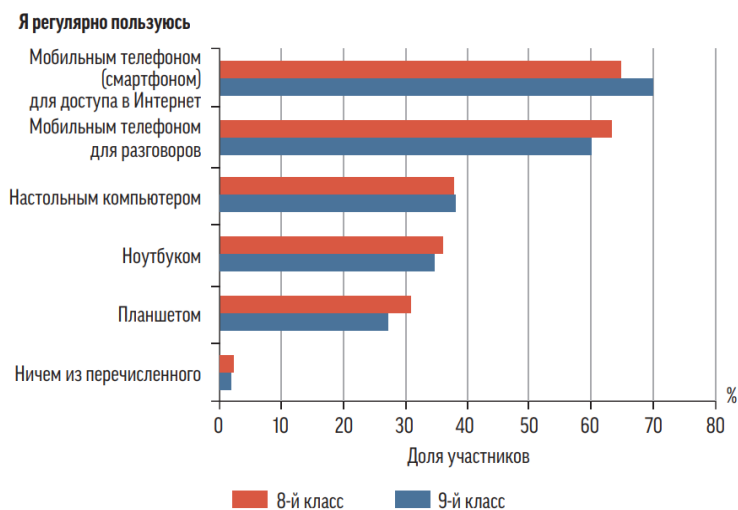
Данная тенденция меньше видна в организациях среднего и высшего профессионального образования (рис. 5), что объясняется активным использованием обучающимися личных мобильных гаджетов. Мобильные технологии все сильнее распространяются среди молодежи. Как показывают итоги Национального исследования качества образования (рис. 6), даже из числа обучающихся 8–9-х классов ими пользуются наиболее 95 процентов школьников. Наиболее трети обучающихся постоянно применяют настольный ПК, портативный компьютер или планшет, однако наиболее распространенным техническим устройством для доступа в Интернет (приблизительно 70 %) стал смартфон. Формируется новый коммуникативно-информационный уровень культуры, который ориентирован в мобильные и «мелкоформатные» (с незначительным экраном и облегченными версиями веб-сайтов)

ресурсы.



Источник: Минобрнауки России.

Рисунок 5. Доля ноутбуков и планшетных компьютеров в общей численности ПК образовательных организаций (%), 2017

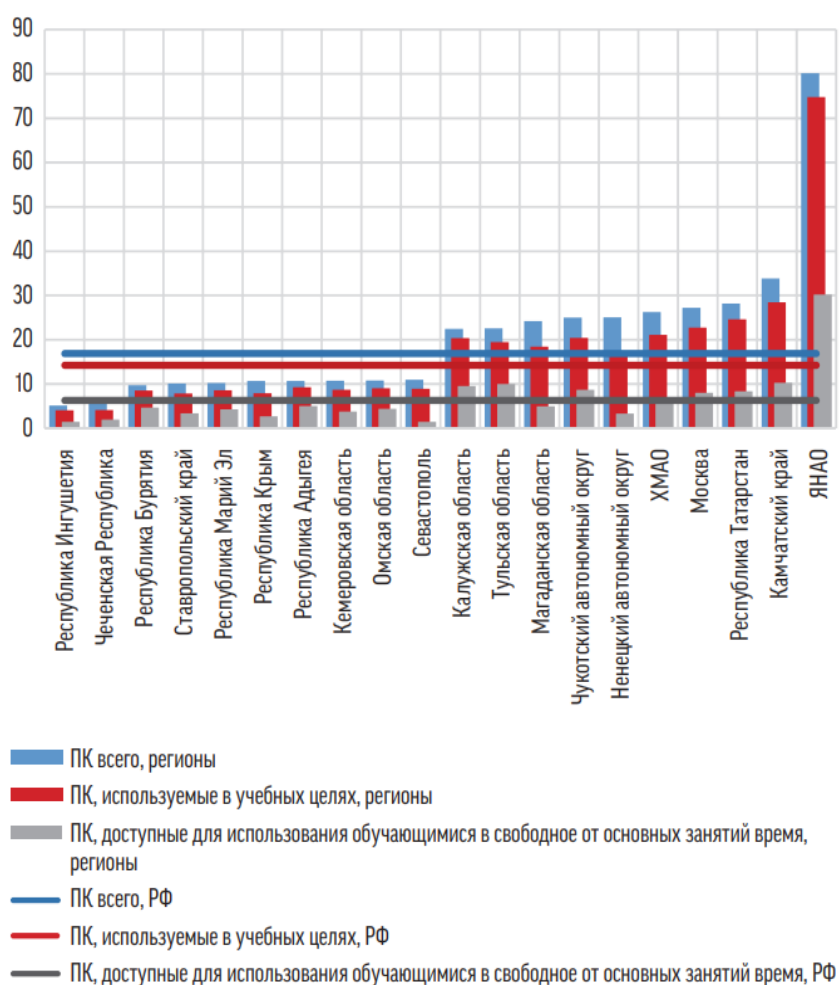


Источник: [Аналитические материалы..., 2015].

Рисунок 6. Использование мобильных технологий учащимися 8–9-х классов

Но образовательные учреждения не учитывают данные перемены и нечасто используют мобильные технологии в учебном процессе. Однако в «продвинутых» регионах (Москва, Якутия и др.) мобильные сервисы и технологии уже активно применяются (навигаторы по программам дополнительного образования детей, оперативная взаимосвязь с родителями и обучающимися и т.п.). Отметим, что цифровое спецоборудование в

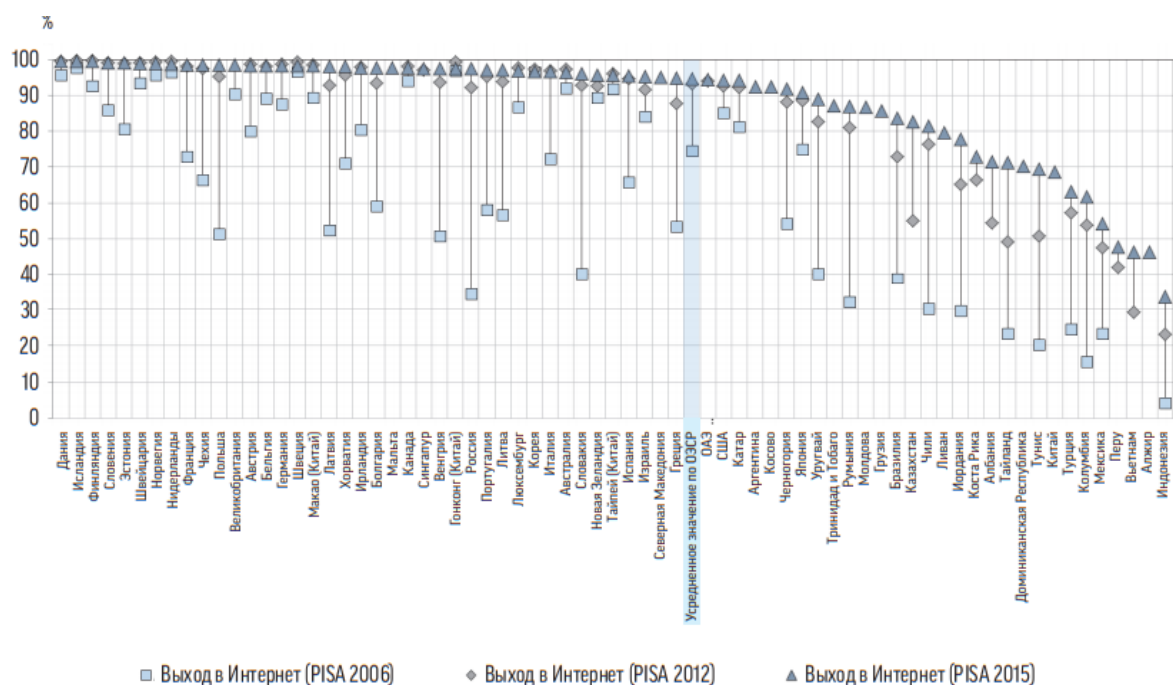
просветительных организациях никак не постоянно довольно подробно применяется во учебных целях [5]. Во внеурочное время школьникам доступна приблизительно третья часть имеющегося парка персональных компьютеров (ПК), пятьдесят процентов планшетов и только одна четвертая ноутбуков. Возможно, данное допустимо в больших населенных пунктах, где фактически в каждой семье есть один или несколько персональных компьютеров, ноутбуков или планшетов. Однако в сельских регионах, где техническое оснащение на низком уровне в семьях, ограничение доступа учащихся к цифровым устройствам не оправдано (рис. 7).



Источник: Минобрнауки России.

Рисунок 7. Количество компьютерного и информационного оборудования в школах в расчете на 100 обучающихся в 10 регионах с самыми высокими показателями и в 10 регионах с самыми низкими показателям (ед.), 2017

Можно подытожить, образовательные учреждения страны в той или иной степени снабжены цифровым оборудованием. Однако неравенство в доступе к ним по-прежнему остается, а само наличие оборудования не всегда динамично и результативно применяется в образовательном ходе. Другая ситуация зарубежом. Например, согласно сведениям последнего выборочного опроса в США, более 95 процентов преподавателей постоянно используют цифровые технологии в собственной работе. При этом приблизительно 60 процентов показывают в классе видеоматериалы из разных источников (прежде всего, YouTube). Приблизительно 54 процентов применяют общепризнанные цифровые инструменты, такие как Ms Office и Google G Suite for Education, приблизительно 13 процентов — веб-сайты и приложения, которые дают возможность образовывать и меняться контентом или употреблять социальными сетями. Это связано в том числе с тем, что буквально все школы обладают скоростной (не меньше 100 Мбит/с) доступ к сети Интернет.



Источник: [OECD, 2017a].

Рисунок 8. Изменение доступа учащихся к Интернету

в 2006-2015 гг. (по данным исследования PISA)

В образовании цифровизация ориентирована на снабжение непрерывности процесса преподавания, life-long-learning — обучение в течении жизни, а также его индивидуализации на базе advanced-learning-technologies — технологий современного обучения. Устоявшегося определения данного термина пока нет, однако в него включают применение в обучении крупных данных о процессе освоения отдельным учащимся отдельных дисциплин и во многом автоматической приспособления учебного процесса в их базе; применение виртуализации, дополненной действительности и облачных вычислений и многие прочие технологии.

Сам термин «цифровизация» возник в связи с активным формированием информационно-коммуникационных технологий. Давос-се Клаус Шваб, называя главную цифровую революцию 1960-1980 годов «промышленной», считает, что ее стимулом стало формирование полупроводниковых электронно-вычислительных машин (ЭВМ), в 60-70-х — персональных компьютеров, в 90-х — сети интернет. Автор Клаус Шваб предопределил близость четвертой промышленной революции, которая также станет цифровой в связи с мобильным интернетом, портативными устройствами, формированием искусственного интеллекта.

С возникновением интернета в 1982 году создается виртуальный мир, который насыщен новыми связями, подобными как онлайн вид развлечения, социальные сети, связывающие его с настоящим миром. Реальный и виртуальные миры взаимозависимы, и по одному из них, по мнению А. В. Кешелава, можно идентифицировать личность. Их слияние создает смешанный мир, где происходят актуально требуемые воздействия реального мира с помощью виртуального. Важным условием для данного процесса является эффективность информационно-коммуникационных технологий и доступность цифровой инфраструктуры [26].

Цифровая революция, которая наблюдается во всемирной экономике, поражает темпами и масштабами. Переход от электронно-вычислительных машин к персональным компьютерам длился десятилетия, а в настоящее время аналогичные глобальные перемены технологий совершаются за месяцы. Сначала цифровизация сводилась к автоматизации технологий, распространению сети интернет, мобильной связи, социальных сетей, возникновению телефонов, увеличению покупателей, применявших новые технологии. Но весьма стремительно цифровые технологии становятся составляющей экономической, политической, культурной жизни человека. В наше время цифровизация проникла в образование. Словарь Википедии показывает содержание понятия «цифровизация» как «цифровой способ связи, записи, передачи данных с помощью цифровых устройств». А. Марей [31] рассматривает цифровизацию как перемену парадигмы общения и взаимодействия друг с другом и обществом. Е. Л. Вартанова [32], М. И. Максеенко, С. С. Смирнов [33] уточняют содержание этого понятия — это не только перевод информации в цифровую форму, а единое решение инфраструктурного, управленческого, поведенческого, культурного нрава. Т. е. можно сделать заключение о том, что формирование интернета и мобильных коммуникаций являются базовыми технологиями цифровизации.

В различных областях экономики вводятся понятия «цифровая экосистема», «цифровая экономика», «цифровое сообщество», «цифровая среда», «цифровизация образования». Цифровизация образования ведет к изменениям на рынке труда, в образовательных стандартах, появлению потребностей в формировании новых компетенций населения и ориентирована на изменения образовательного процесса, переосмысление роли педагога. С одной стороны, цифровизация подрывает унаследованную из прошлого методическую основу школы, с другой, порождает доступность информации различных ее формах, не только в текстовой, но и звуковой, визуальной. Доступность информации потребует постоянного поиска и выбора релевантного и интересного контента, высоких скоростей его

обработки. Следовательно, цифровизация образования приводит к его фундаментальной, качественной перестройке. Учитель должен научиться использовать новые технологические инструменты и практически неограниченные информационные ресурсы. Технологии виртуальной реальности позволяют использовать цифровые тренажеры, не подключенные к единому рабочему месту, что расширяет спектр изучаемых технологий. Технологии мобильного обучения позволяют учиться в любое время и в любом месте. Сегодня информация и знания являются основой экономического развития, для которой неприменимы традиционные концепции и модели. Л. В. Шмелькова подчеркивает, что важнейшей чертой человека, является то, что эта личность владеет цифровыми технологиями, применяет их в профессиональной деятельности.

К цифровой среде быстро адаптируются дети разного возраста, формируя первоначальные навыки, умения для последующего их развития. Формирование конкретных компетенций происходит на различных уровнях образования, однако, цифровые компетенции формируются в течение всей жизни. Таким образом, цифровизация и образование напрямую зависит от уровня владения педагогом цифровыми технологиями с целью их эффективного применения в образовательной деятельности. Н. Н. Битюцкая отмечает необходимость развития у педагогов умения ориентироваться в потоке цифровой информации, работать с ней, развивать ее и встраивать в новую технологию.

Информационные ресурсы: гипер-коллекции (медиа, видео, аудио, библио, фото, графика, анимации), информационные массивы данных, образовательные порталы, интернет - сайты. Телекоммуникации: сетевые и мобильные среды, СМИ, телевидение, телефония, телемосты, хостинг, почтовые сервисы. Система управления: авторизация пользователей, тестирование, контент, рейтинги, личное и коллективное информационное пространство (сайт, блог, чат, форум, почта, база данных) [26].

Информационный формат основан на цифровом представлении информации. В отличие от электронного формата цифровой формат более точно отображает информацию, обеспечивая ее свободную циркуляцию, размещение, обработку, использование в компьютерных сетях. Система цифрового образования включает в себя информационные ресурсы, телекоммуникации, систему управления (рис. 9).

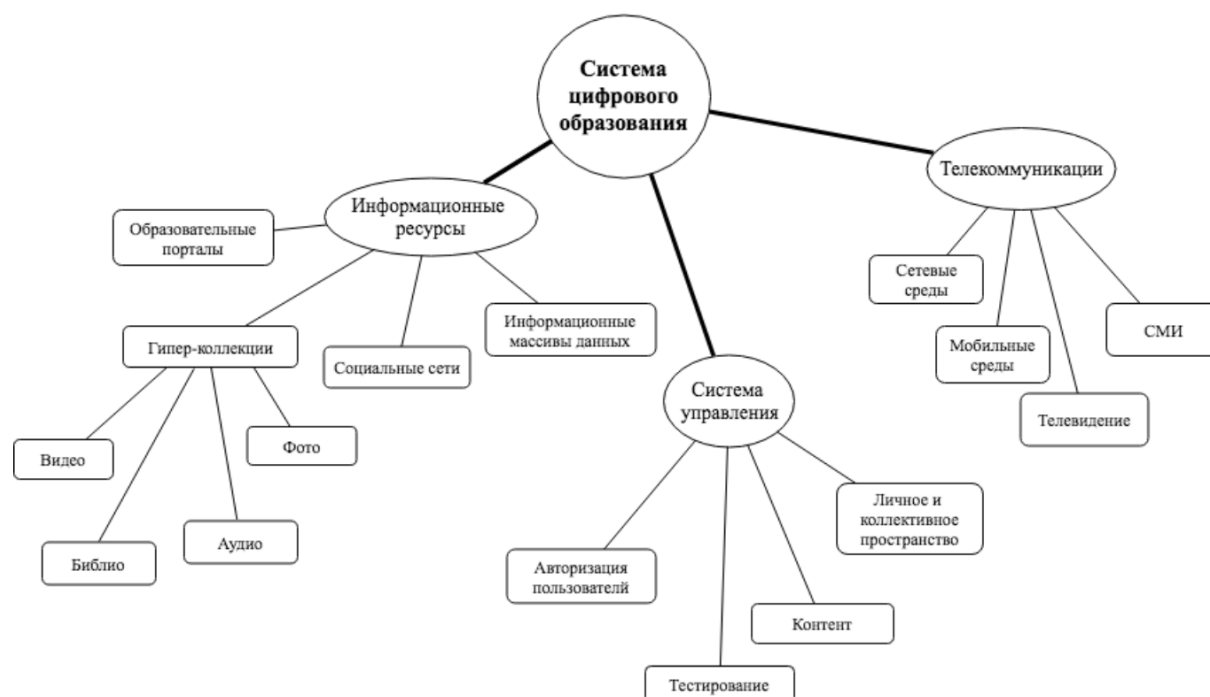


Рисунок 9. Система цифрового образования

Первостепенно для развития эффективной цифровой экосистемы в Казахстане в декабре 2017 года была утверждена Государственная программа «Цифровой Казахстан». В рамках данной программы уделяется внимание и обновлению отечественной системы образования. В частности, в программе делается упор на повышение цифровой грамотности на всех уровнях образования. Это, в свою очередь, предполагает внедрение обучения основам программирования, рост количества выпущенных специалистов с базовыми ИКТ-компетенциями и ежегодное увеличение выпущенных ИКТ-специалистов.

Но, реформирование в данном направлении не ограничивается только на этом. В настоящее время по цифровизации образования и науки ведется работа по трем направлениям. Первое – это развитие информатизации в системе среднего образования, второе – автоматизация процесса управления образованием и наукой, и третье – это подготовка ИТ-специалистов, которая отражена в вышеуказанной программе. В современных условиях каждое из этих направлений актуально и значимо.

Успешные результаты по первому направлению требуют перехода на предыдущее обучение ИКТ и качественное техническое оснащение. Обе эти меры постепенно реализуются в стране. С 1 класса началась работа по внедрению предмета «Информатика», активному вовлечению детей в робототехнику, созданию сети детских технопарков и бизнес-инкубаторов. В то же время учебные планы 5-го и 11-го классов были обновлены с точки зрения языков перепрограммирования. Мы знаем, что языки программирования быстро меняются. Поэтому школьников нужно обучать по новейшим программам.

Таким образом, в 2018 году начало изучения «Информатики» было перенесено на более ранний срок. Теперь старшеклассники изучают основы информатики с 3-го класса, а не с 5-го. Это нововведение предусматривает обновление содержания образовательных программ с учетом ИКТ-навыков, 3D-печати, робототехники и существующих языков программирования. С учетом таких изменений в учебной программе в 2017 году обучение без отрыва от производства прошли около 5500 учителей.

Курс информатики в школах Казахстана составляет четыре года в начальной школе, два года в специализированной школе, а в 2018-2019 годах для учащихся начальных классов (1-4 классы) «Информационно-коммуникационные технологии».

Ожидается, что раннее образование в области информатики в начальной школе даст систематические базовые знания о современных технологиях и их правильном использовании, а также будет способствовать

целенаправленному формированию базовых цифровых навыков, необходимых в повседневной жизни. .

Согласно Типовой учебной программе базовой и профильной школы, программирование изучается по предметам «Информационные и коммуникационные технологии» и «Информатика» в рамках обновленной учебной программы, которая, в свою очередь, охватывает линию содержания «Вычислительное мышление».

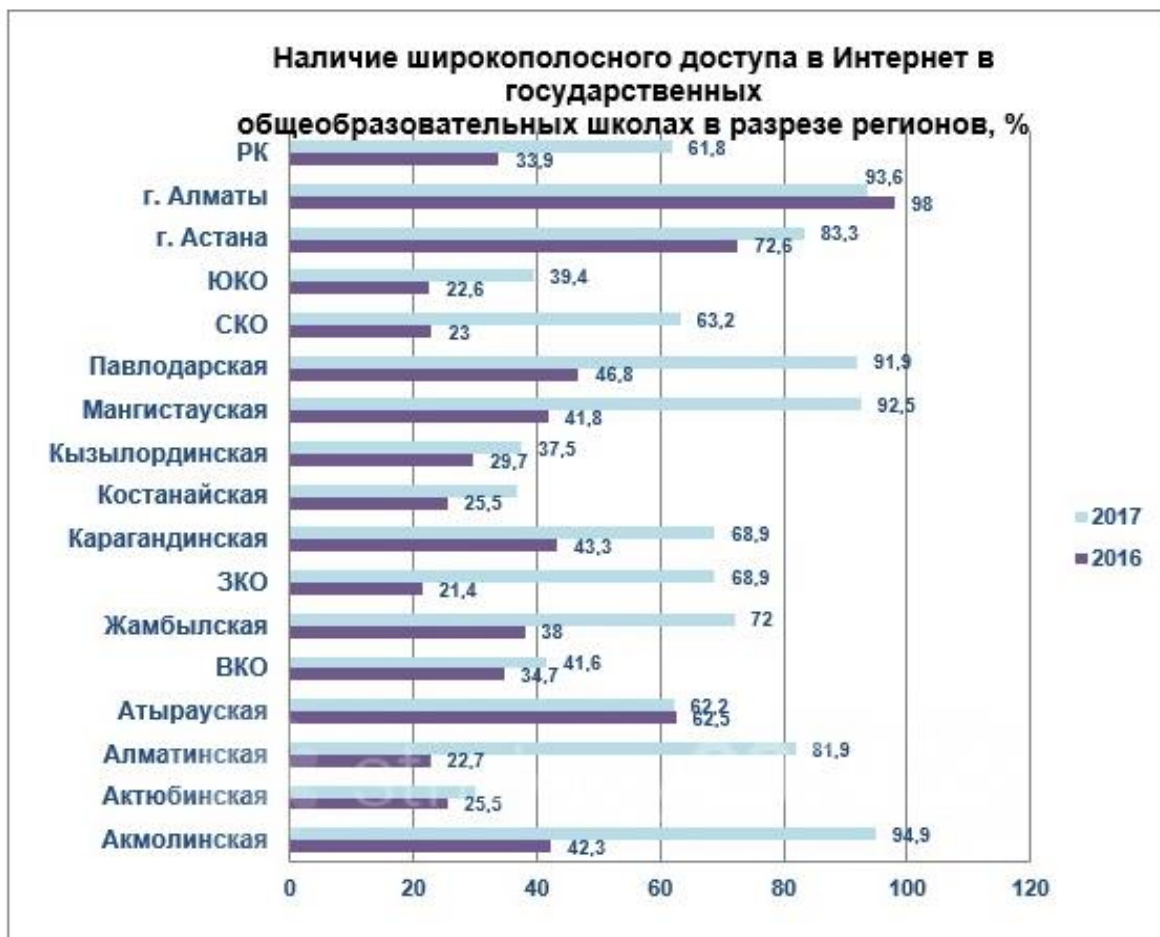
Система учебных целей учебной дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» предоставляет студентам базовые знания, навыки и умения в области компьютерного мышления для эффективного использования современных информационных технологий на практике. Для этого используются существующие инструменты и методы, такие как обучающие роботы, конструкторы и открытые образовательные цифровые источники для детей соответствующего возраста.

Базовый курс информатики в начальной и средней школе изучается учащимися по принципу спирального обучения в профильной школе (10 - 11 класс) с увеличением сложности учебного материала в течение пяти лет, с последующим продолжением курса осуществляется по выбору. В школе, специализирующейся на социо-гуманитарных или естественно-математических науках, учащиеся имеют право выбрать углубленное изучение предмета.

Помимо основной учебной программы, в студенческих дворцах, центрах развития и других учреждениях дополнительного образования активно реализуются факультативные курсы по робототехнике. Самый большой контингент студентов на этих курсах - в Карагандинской области, где в 278 клубах обучаются 7177 детей, и в Павлодарской области, где обучаются 6916 детей в 230 кружках.

Ведутся работы по созданию современной инфраструктуры. Прежде всего, это подключение учебных заведений к высокоскоростному Интернету. Тарифы приема варьируются в зависимости от уровня образования. Согласно

Национальной базе данных по образованию (НОбД), в 2017 году только 54,8% дошкольных учреждений имели низкоскоростной доступ в Интернет, 29% - широкополосный доступ в Интернет.



Источник: НОбД

Рисунок 10. Наличие широкополосного доступа в интернет в государственных общеобразовательных школах в разрезе регионов, %

Широкополосный доступ в Интернет в государственных школах (выше 4 Мбит / с) увеличился почти вдвое по сравнению с прошлым годом и составил 61,8%. В 72% колледжей скорость доступа в Интернет превышала 4 Мбит / с.

VILIMLand.kz, созданный в Казахстане в 2014 году, также имеет единую платформу с содержанием электронного обучения. Предложенная система может использоваться не только школьниками и студентами, но и

дошкольниками. Источники обучения доступны на трех языках (казахский, русский и английский). Следует отметить, что мультимедийное оборудование и электронные учебники не заменят роль учителя, но могут помочь улучшить качество обучения.

С сентября 2017 года система образования «Bilim book» апробирована в сельских школах Восточно-Казахстанской, Павлодарской и Северо-Казахстанской областей. Пилотный проект включал оснащение аудиторий индивидуальным контентом на казахском, русском и английском языках на специальных интерактивных планшетах. Предоставлены устройства для интерактивных планшетов - шкаф для хранения и подзарядки компьютерной техники. Кроме того, каждый месяц с методистами проводились тренинги по использованию одного учебного устройства и инструментов ИКТ. На сегодняшний день в Казахстане оборудованы 451 школ.

Пилотный проект по внедрению системы образования «Книга знаний», основанный на мнениях учителей, очень успешен. Учителя отмечают, что использование этого решения, особенно с индивидуальным контентом, повышает уровень академической активности за счет улучшения качества учебных материалов за счет цифрового образовательного контента. При этом особое значение данной системы образования подчеркивается в возможности использования образовательного контента без Интернета. Пилотный проект был реализован в сотрудничестве с Microsoft и ведущими производителями планшетных компьютеров Lenovo, а также с Acer. Источники цифрового образования сократят разрыв в качестве образования между сельскими и городскими школами и обеспечат равный доступ к образованию.

Таким образом, краткий обзор мер, принятых в рамках оцифровки системы образования, можно отметить, что они направлены на использование новых передовых технологий, которые влияют на содержание, а также облегчают и ускоряют организационные процессы. образование. При этом эти процессы следует не только активно внедрять, но и

совершенствовать по мере новых технологических и социальных изменений в обществе.



Рисунок 11. Внедрение предмета ИТ



Рисунок 12. Информатизация образования

Пилотный проект цифрового образования - Национальная платформа открытого образования. Это комплекс аппаратного и программного обеспечения для систем дистанционного обучения, телеконференций и вебинаров, учебных курсов, онлайн-курсов, объектно-ориентированного программирования, робототехники, моделирования и печати 3D, удаленной доставки и тестирования. Система дистанционного обучения построена на платформе `meet.mail.kz`, которая позволяет собирать `virtual.tk` и проводить занятия удаленно по любой тематике, например, если преподаватель географически находится в другом городе или ученик не может заниматься так почему-то быть в классе. Уникальность системы заключается в том, что при одновременной трансляции учебно-методического материала, интерактивной доски, класса и высокоточных интеллектуальных камер обращайте внимание на радиосигнал, находящийся на учителе, чтобы отслеживать его местоположение в пространстве и таким образом поддерживать его на все время. учитель в центре внимания. Такая система позволяет проводить видеоконференции, открывать уроки и выступать на онлайн-экзаменах. Учебный процесс может транслироваться как в Интернете (через `media.mail.kz`), так и локально, с запоминанием уроков и созданием базы знаний. Доступ к записям образовательного процесса можно получить в любое время и использовать для контроля качества преподавания или для обзора предыдущих материалов или методических планов. Интеграция учебных курсов и учебных программ поможет заменить учителя в случае его отсутствия или дополнить материал, подготовленный учителем, а система дистанционного обучения будет фиксировать деятельность виртуального класса: сколько времени было потрачено на презентацию дидактических материалов, кто наиболее активен и сколько правильных ответов. Аналитика является настраиваемой. Еще одним немаловажным фактором аппаратно-программного комплекса является командное выполнение задания. Приведем пример на уроке информатики. Учащиеся в классе делятся на программистов, проектировщиков 3D и системных инженеров. Системные специалисты

отвечают за создание механизма, проектировщики 3D переводят его в цифровой формат, а программисты решают задачи по его автоматизации. Окончательный механизм фактически тестируется на интерактивной панели, после чего детали распечатываются на принтерах 3D, панели управления подключаются, программное обеспечение загружается, и в результате получается реальный механизм из виртуального механизма. Национальная платформа открытого образования – это не имеющая аналогов платформа для дистанционного и онлайн-образования, повышения квалификации учителей, подготовки специалистов, а также открытых уроков и семинаров. Платформа также будет интересна родителям учеников, от наблюдения за процессом обучения, до онлайн-родительских встреч. К сведению: в Алматы на базе гимназии № 134 запущен пилотный проект Национальной платформы открытого образования edu.mail.kz. Проект осуществляют казахстанские разработчики и интеграторы: ТОО «SoftDeCo», ТОО «RS Solutions», ТОО «TerraNET», ТОО «StepLine» и ТОО «RadioMart» при поддержке Министерства образования и науки РК, управления образования города Алматы и Национального портала электронного сервиса «Mail.KZ».

Второй проект - Реестр выпускников. Проект дает возможность проверить подлинность документа о завершении высшего и послевузовского образования в режиме онлайн, что повышает качество образования за счет предоставления общественности достоверной информации о выпускниках. Если информация не найдена, функционал модуля позволяет отправить запрос на отправку информации о дипломе в учебное заведение, выдавшее документ об образовании, а если в информации о выпускнике есть ошибки, отправить запрос на исправление Информация. Системой предусмотрена возможность поиска сведений о выпускнике двумя способами - по выпускнику и по документу, - включающими определенные строки с данными для запроса (ИИН, ФИО, вуз, специальность и прочее). Процесс подачи заявки очень удобен и осуществляется путем подписания электронной цифровой подписью, что обеспечивает подачу заявки

непосредственно выпускником. После отправки заявлений «Заявление на корректировку данных в реестре» и «Заявление на занесение данных о выпускнике в реестр» система на электронный адрес заявителя отправит сообщение с уведомлением о принятии заявления на рассмотрение. После положительной обработки заявления система синхронизирует карточку выпускника с системой соответствующего вуза посредством интеграционных взаимодействий. По результатам обработки также на электронный адрес отправляется уведомление о результате обработки поступившего заявления. Проект «Реестр выпускников» – это борьба с производством и использованием поддельных дипломов путем обеспечения легкого доступа к проверке на подлинность, снижение бумажного документооборота и обеспечение соответствующей экономии бюджетных средств, обеспечение ведомств и работодателей достоверной информацией о наличии квалификации у претендентов на трудоустройство.

Третий проект – Цифровые образовательные ресурсы. Для повышения качества знаний учащихся школы используют цифровые образовательные ресурсы на трех языках: казахском, русском и английском. Все школы имеют доступ к этим цифровым источникам. Эти цифровые ресурсы доступны онлайн и офлайн (6 100 онлайн, примерно 1000 офлайн), что означает, что учитель-предметник берет готовый видеоматериал и вводит его в класс, чтобы объяснить или закрепить учебный материал. Отметим, что платформа постоянно совершенствуется и обновляется. Самые посещаемые предметы на казахском - математика с 1 по 4 класс, қазақ әдебиеті, химия, на русском - аудиохрестоматия, русская литература, симуляторы, на английском - mathematics, physics, chemistry. На сегодняшний день введено 2 000 новых уроков и 50 000 новых тестов. По республике проведено 697 тренингов и 126 веб-семинаров, обучено 15 050 учителей. Пять ресурсных центров были открыты в Астане, Алматы, Шымкенте, Талдыкоргане и Уральске для повышения качества использования учителями информационных и коммуникационных технологий.

1.2 Информация – основное понятие при преподавании школьных курсов информатики

Понятие *информации* — одно из фундаментальных в современной науке. Наряду с такими понятиями, как вещество, энергия, пространство и время, оно составляет основу современной научной картины мира. Однозначно определить, что же такое информация, так же невозможно, как невозможно это сделать для понятий «время», «энергия» и пр.

Информатика изучает прежде всего информационные процессы в социотехнических системах. Эти системы относятся к типу управляемых и самоуправляемых систем и обязательно включают в себя субъекта-человека. Поэтому информатике как науке ближе второй и третий подходы, то общее, что в них есть. Это не означает, что информатика отрицает наличие информации в неживой природе — просто эти проблемы сейчас ее интересуют в меньшей степени.

В информатике информацию можно рассматривать как продукт взаимодействия данных и методов их обработки, адекватных решаемой задаче.

Информация — от латинского *informatio* — сведения, разъяснения, изложение.

Советский математик Ю. А. Шрейдер предложил оценивать информацию по *увеличению объема знаний* у человека под воздействием информационного сообщения. Академик А. А. Харкевич предложил измерять содержательность информации по *увеличению вероятности достижения цели* после получения информации человеком или машиной.

Для *радиотехников, телемехаников, программистов* информация — рабочий объект, который можно обрабатывать, транспортировать, так же как электричество в электротехнике или жидкость в гидравлике. Этот рабочий объект состоит из упорядоченных (модулированных) дискретных или непрерывных сигналов, с которыми и имеет дело информационная техника.

Содержание принимаемых и обрабатываемых сигналов инженера не интересует. Достаточно того, что формулы Шеннона хорошо работают при расчетах технической коммуникации.

Свойства информации. Нам нужна информация, чтобы ориентироваться в окружающей среде и принимать правильные решения. Но все - ли существующие информации могут нам в этом помочь? Знание свойств информации может помочь людям оценить, насколько решения, принятые на основе доступной информации, являются правильными в каждой конкретной ситуации. Свойства информации также можно рассматривать как ее качественные характеристики.

Информация является отражением внешнего мира и существует независимо от сознания и желания. Таким образом, в качестве важного признака информации можно выделить ее объективность.

Современное образование условно делят на математическое, естественное и гуманитарное. Поэтому все научные дисциплины таким же образом условно делятся на математические, естественные и гуманитарные науки. Споры о том, следует ли классифицировать информатику в соответствии с этой классификацией, ведутся давно и в настоящее время широко распространены [10]. Многие учителя и авторы учебников относят информатику к математическим или естественным наукам, уделяя особое внимание технологической составляющей.

«Информатика – фундаментальная наука, изучающая информационные процессы, происходящие в различных природных системах, и возможности их автоматизации.»

Появление и совершенствование компьютерных технологий связано с потребностями общества, которые быстры и очень важны для вас, чтобы своевременно адаптироваться к меняющимся условиям окружающей действительности, принимать более обоснованные решения и правильно обрабатывать данные. точнее прогнозировать последствия решений.

Быстрое увеличение количества информации, циркулирующей в обществе, ставит современного человека перед проблемой его способности работать с ней.

Умение работать с информацией подразумевает информацию об основных законах информационного потока, которая, в свою очередь, основана на философском понимании информационного феномена.

Источником интереса к феномену информации стал кризис европейской науки, который возник прежде всего из того, что материя - пассивный, неэффективный принцип, который можно свободно изучать и изменять.

Согласно современному научному мировоззрению, материя обладает энергетическими и смысловыми свойствами.

С философской точки зрения семантические свойства материи определяются информацией.

Главный метод современного научного познания состоит в том, что каждый объект принадлежит к определенной системе объектов, имеет определенное значение в этой системе (несёт некоторую информацию) и представляет собой системный подход, который необходимо учитывать в контексте этой системы. Это, в частности, означает, что объект не может самопроизвольно трансформироваться, не затрагивая другие объекты. [8].

В настоящее время доступны следующие представления:

1) Любой объект в материальном мире имеет определенное значение, поэтому информация – это характеристика любого материального объекта.

2) Смысл можно искать только в живых природных объектах и социотехнических системах, согласно которым термин «информация» следует применять только к ним.

3) Человек в процессе познавательной и практической деятельности придает предметам определенный смысл. В этом случае информация субъективна и существует только в сознании человека.

Человек всегда пытается понять все вокруг себя, себя, свое место в этом мире, сам мир.

Человек выделяет в информации, по крайней мере, три компонента:

- смысловую (семантическую);
- выразительную (синтаксическую);
- оценочную (прагматическую).

В настоящее время ведется работа по совершенствованию содержания обучения информатике в течение учебного года. Методика пропедевтического этапа изучения информатики представлена в работах А.Л. Семенова, Ю.А. Первина, С.А. Бешенкова, З.В. Семеновой, М.С. Цветковой, Н.В. Матвеевой, А.В. Горячева, М.А. Плаксина, Л.Л. Босовой, А.С. Лесневского и др. Особенности изучения базового курса информатики отражены в работах А.А. Кузнецова, С.А. Бешенкова, Е.А. Ракитиной, И.Е. Семакина, Е.К. Хеннера, Н.В. Макаровой, Н.Д. Угриновича, А.Г. Гейна и др.

Выводы по главе 1

В первой главе магистерской диссертации описывается современное состояние преподавания информатике в общеобразовательных школах России и Казахстана. Недостатком современной системы обучения в школе является проблемы цифровизации образования, неготовность учителей использовать современные цифровые технологии в своей педагогической деятельности.

Во втором параграфе обосновывается значимость понятия «информация» в курсе информатики общеобразовательной школы. Данная тема является ключевой, поскольку все основные содержательные линии курса базируются на этом понятии и практическая деятельность учащихся направлена на обработку информации разных типов.

Глава 2. Методика применения инфографики при обучении учащихся теме «Информация» в школьном курсе информатики

2.1 Тематический поурочный план темы «Информация»

Сегодня тенденция цифровизации - одно из основных направлений развития практически во всех сферах деятельности. Система образования не исключение. Новые подходы к «цифровизации» начали применяться повсеместно - в стране и во всем мире.

В современном мире, в век информационных технологий, многие школьные учителя и учителя других учебных заведений сталкиваются с тем, что учащиеся плохо усваивают новые материалы или не понимают их вообще. Возникает вопрос, как можно развить учебный процесс, чтобы он стал максимально эффективным и действенным [7].

Несомненно, здесь важную роль играет учитель, являющийся одной из сторон образовательного процесса. Преподаватель, обладающий определенными знаниями в своей области и знакомый с психолого-педагогическими основами учебного процесса, сможет грамотно выстроить структуру урока. Но не забывайте о нормативных документах, которые сопровождают учебный процесс. Учителя должны обладать определенными навыками и умениями, в том числе владеть современными методами и инструментами обучения. Информационные технологии играют здесь важную роль, позволяя соответствовать некоторым требованиям федеральных стандартов [4].

Перед современными учителями стоит задача: эффективно применять информационные технологии в учебном процессе, повышая интерес учащихся к знаниям, усваивая наиболее усвоенный материал. Здесь можно сохранить графическое представление информации, в том числе инфографику, ведь по наблюдениям ученых визуальное представление информации влияет на человека. Следует отметить, что представление информации в виде обычных иллюстраций, графики, мультимедийных презентаций или видео уже становится обычным явлением для учащихся,

поэтому существует потребность в новом способе подачи информации, который интересует обучающихся и позволяет реализовать заявление. требования федеральных государственных образовательных стандартов. Таким образом, вы можете получить инфографику прямо сейчас.

Сегодня LearningApps, Kahoot !, NauLearning и т. д. используются для решения образовательных задач школы. Есть много онлайн-сервисов вроде [11]. Их использование позволяет реализовать индивидуальное обучение информатике, но следует иметь в виду, что необходимо обеспечить актуальность контента и возможность обмена контентом (или опытом) между школами, техническую поддержку и возможность участия. В педагогических сообществах необходимо использовать системы управления обучением, широко распространенные в российских и мировых образовательных учреждениях.

В нашем случае, для реализации уроков был использован электронный ресурс в виде сайта (<http://kaznpu.iio.tilda.ws/>), основные наполнение которого составляют объекты инфографики (Рис. 13).

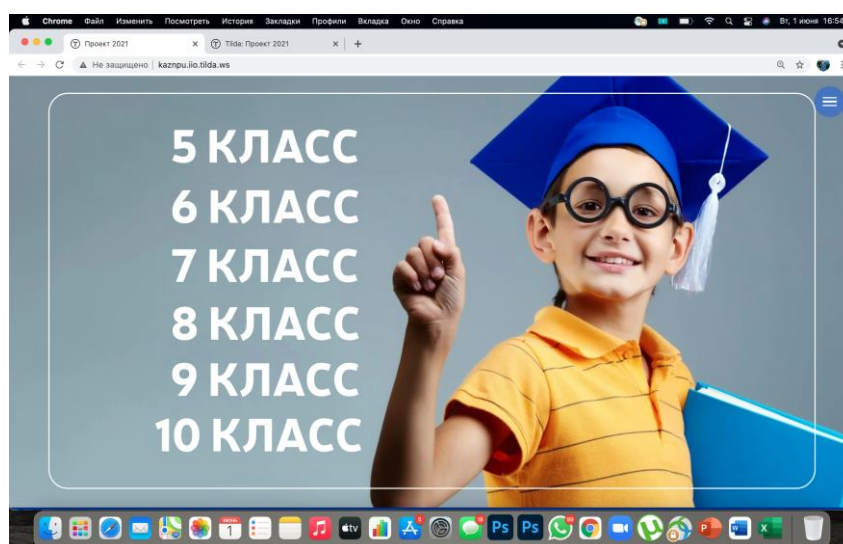


Рисунок 13. Главная страница ресурса

Ресурс разработан в облачном конструкторе сайтов Tilda Online Designer – это платформа, позволяющая пользователям сети легко создавать полноценные веб-сайты. На этой платформе можно использовать готовые блоки и разделы. Преимуществом этой платформы заключается в том, что

здесь она позволяет работать со многими элементами, таблицами, текстом, фотографиями, графическими элементами, кнопками, строкой меню и даже видео. Помимо этого есть возможность импортировать изображения, аудио, видео со своего компьютера, создавать различные готовые анимации или запускать анимации по своему выбору, чтобы визуально улучшить свой сайт. И одним из преимуществ является то, что возможно получить обратную связь, разместив форму на своем веб-сайте, и каждый полученный ответ будет отправлен на вашу указанную электронную почту.

Электронный образовательный ресурс содержит учебные видеоролики и объекты инфографики. Визуально-анимированную видео готовили в программе VideoScribe. VideoScribe – это программа для создания современных презентаций. Позволяет быстро и легко создавать высококачественные анимированные ролики на основе изображений, графики, нужного текста и сопровождении звука. Мы выбрали эту программу из-за немалых его возможностей: создание визуально – анимированных презентаций, мультфильмов; большой выбор готовых шаблонов и эффектов; удобный интерфейс; внедренное «облачное хранилище»; и самое главное, быстрый и легкий экспорт подготовленных проектов в разные социальные сети (так же есть возможность экспорта отдельно выбранных страниц в формате PDF). Готовые анимированные видеоролики экспортированы в Tilda Online Designer.

В работе представлен поурочный тематический план для изучения темы «Информация» в курсе информатики пятых классов (Табл. 1), который составлен на основе авторских программ Босовой Л.Л. [12]

Таблица 1

Поурочный тематический план 5 класс

№	Тема урока
1	Цели изучения курса информатики. Информация вокруг нас. Техника безопасности и организация рабочего места
2	Компьютер — универсальная машина для работы с информацией
3	Хранение информации. Практическая работа 3 «Создаем и сохраняем файлы»
4	Передача информации

Таблица 2

Технологическая карта урока

Информатика, 5 класс

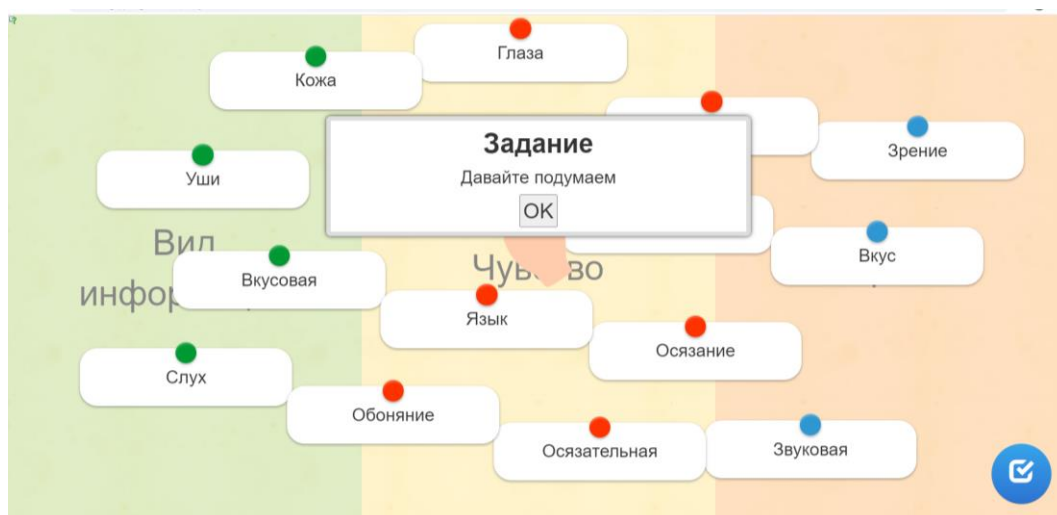
Этапы урока, время	Деятельность учителя. Материал ведения урока	Деятельность Учащихся. Задания для учащихся	УУД на этапах урока
1	2	3	4
Организационный момент	Приветствие всех участников, представление себя, объявление темы урока, представление всех участников. Организация учащихся.	Подготовка к началу урока.	Личностные УУД: формирование навыков самоорганизации
Введение в тему урока и обозначение целей урока	Беседа о цели и плане урока, о видах деятельности учеников на уроке, План урока - на отдельной доске	Осознание своих задач - что будем делать на уроке, выявить свои затруднения в понимании, что делать на уроке	УУД: Регулятивные: умение правильно формулировать цель Коммуникативные: участвовать в коллективном обсуждении проблем Познавательные:

			извлечение необходимой информации
Объяснение темы урока	Актуализация знаний учащихся. Введение, основные понятия и определения (сопровождается демонстрацией презентации).	Направить внимание на экран, внимательно слушать.	УУД: Познавательные: структурирование знаний; определение основной и второстепенной информации. Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью
Закрепление учебного материала	Показ видеоролика «Правила техники безопасности на уроках информатики» https://www.youtube.com/watch?v=9Ohnj3-RY0Q Дополнительные материалы: Учебные задания: https://learningapps.org/watch?v=pdupgfi2521 https://learningapps.org/watch?v=py21qusxj21 https://learningapps.org/watch?v=p8dngzhx521	Внимательно изучить данные информации и решать задания. Активное участие на уроке, выполнение данных задач.	УУД: Познавательные: извлечение из текстов необходимой информации; выполнение действий по алгоритму, извлечение из текстов необходимой информации Коммуникативные: Регулятивные: контроль; коррекция; оценка.

<p>Итоги урока. Рефлексия</p>	<p>Проблемные вопросы: Что такое информация? Какие виды представления информации вы узнали?? Подведение итогов урока. Объявление домашнего задания, дедлайн выполнения, критерии оценки. При необходимости пояснить постановку домашнего задания, ответить на вопросы учащихся, распределить задание. Анкетирование в гугл форме с целью определения впечатлений учащихся от урока. Проконтролировать заполнение анкеты учащимися. Участие в сборе и анализе результатов рефлексии.</p>	<p>Ознакомление с постановкой домашнего задания. Пройти анкетирование.</p>	<p>УУД: Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Коммуникативные: использование критериев для обоснования своего суждения</p>
-----------------------------------	---	--	--

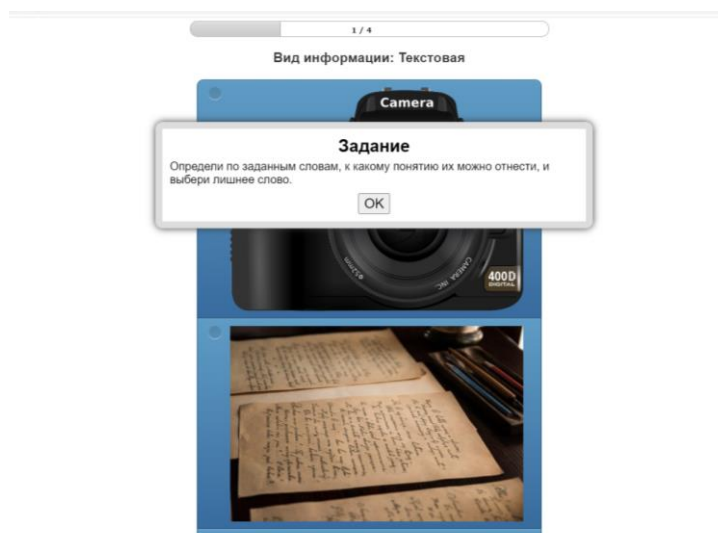
*Приложения к ТК урока
«Цели изучения курса
информатики. Информация
вокруг нас. Техника
безопасности и организация
рабочего места»*

Задание 1 для закрепления . Соотнести органы чувств человека и воспринимаемая информация



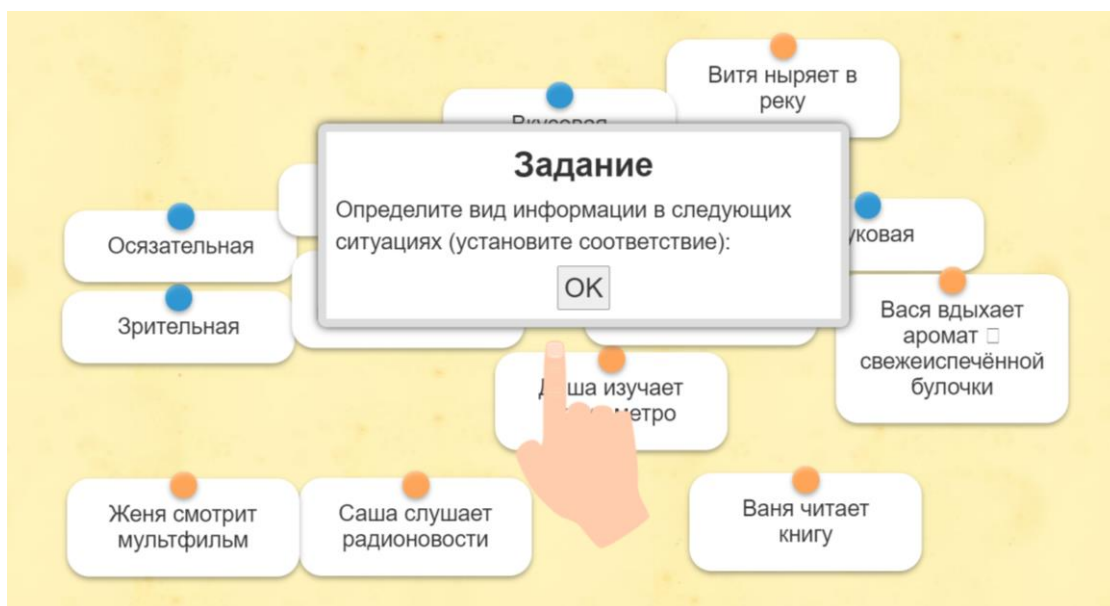
Ссылка на задание : <https://learningapps.org/watch?v=pdupgfi2521>

Задание 2 для закрепления. Определи по заданным словам, к какому понятию их можно отнести, и выбери лишнее слово.



Ссылка на задание : <https://learningapps.org/watch?v=py21qusxj21>

Задание 2 для закрепления. Определите вид информации в след. ситуациях, установите соответствие



Ссылка на задание : <https://learningapps.org/watch?v=p8dngzhx521>

Ход урока

Начало урока

Проверить готовность класса к уроку. Приветствование. Ознакомление темы урока

Обсуждаются вопросы с учащимися:

Во - первых, будем рассматривать видео-презентацию «Техника безопасности» или файл «Правила работы за компьютером».

Каждый день вы узнаете что-то, чего не знали раньше. Откуда вы можете получать новые знания, сведения, новости?

Правильно. Новые знания, которые вы получаете слушая объяснения учителя на уроке, сведения, которые вы получаете из книг, газет, журналов, новости, которые вы видите по телевизору, слушаете по радио или от людей, с которыми общаетесь все это можно назвать одним словом – Информация.

Информация – это сведения об окружающем нас мире.

Сегодня на уроке вы узнаете, на какие виды делится информация, с помощью каких органов чувств получаем мы ту или иную информацию, в ходе урока вы будете выполнять различные задания.

В таблице видна связь между каналами получения информации, видами информации и органами чувств.

Органы чувств/ Канал получения информации/ Вид информации.

Не вся информация, которая воспринимается человеком, может быть обработана компьютером. Компьютеры и другая вычислительная техника работают с текстовой, числовой, звуковой, графической и видеоинформацией.

Задание:

1. Жизненные ситуации, в которых осуществляется получение информации (уберите лишнее):
 - Ученик слушает объяснение учителя
 - Пятиклассник заполняет календарь погоды
 - Папа слушает по радио информацию о пробках на дорогах
 - Мальчик фотографируется с другом
 - Бабушка пробует на вкус варенье, приготовленное по новому рецепту
2. Жизненные ситуации, в которых осуществляется передача информации (уберите лишнее):
 - Сын рассказывает родителям, как прошел день в школе
 - Дедушка смотрит выпуск по телевизору
 - Пятиклассники выполняют контрольную работу по математике
 - Раздается бой курантов
 - Вы отправляете электронное письмо

Конец урока

Прием рефлексии

Ученики пишут по 3 предложения по теме урока, что они поняли на уроке или что нового они узнали.

(Гугл форма)

Ниже показаны скрины проектируемого ресурса с использованием инфографики для изучения темы “Информация” в 5 классах

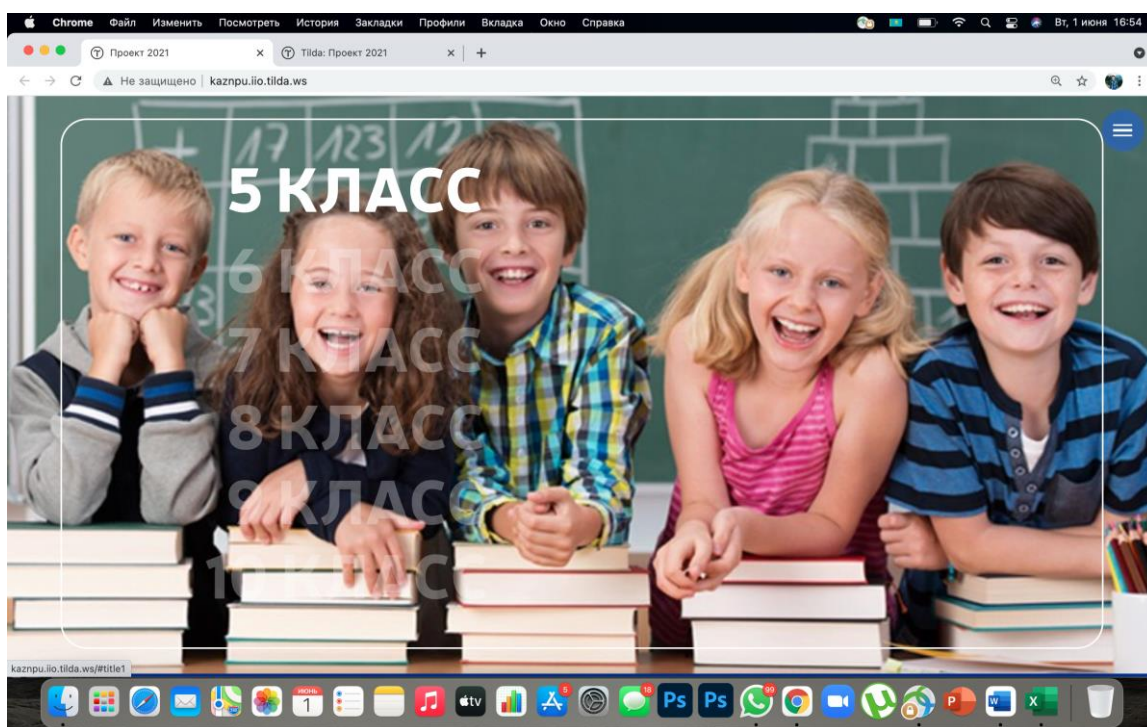


Рисунок 14. Выбор раздела 5 класса в электронном ресурсе



Рисунок 15 - Правила техники безопасности на уроках информатики
(Источник : <https://www.youtube.com/watch?v=9Ohnj3-RY0Q>)

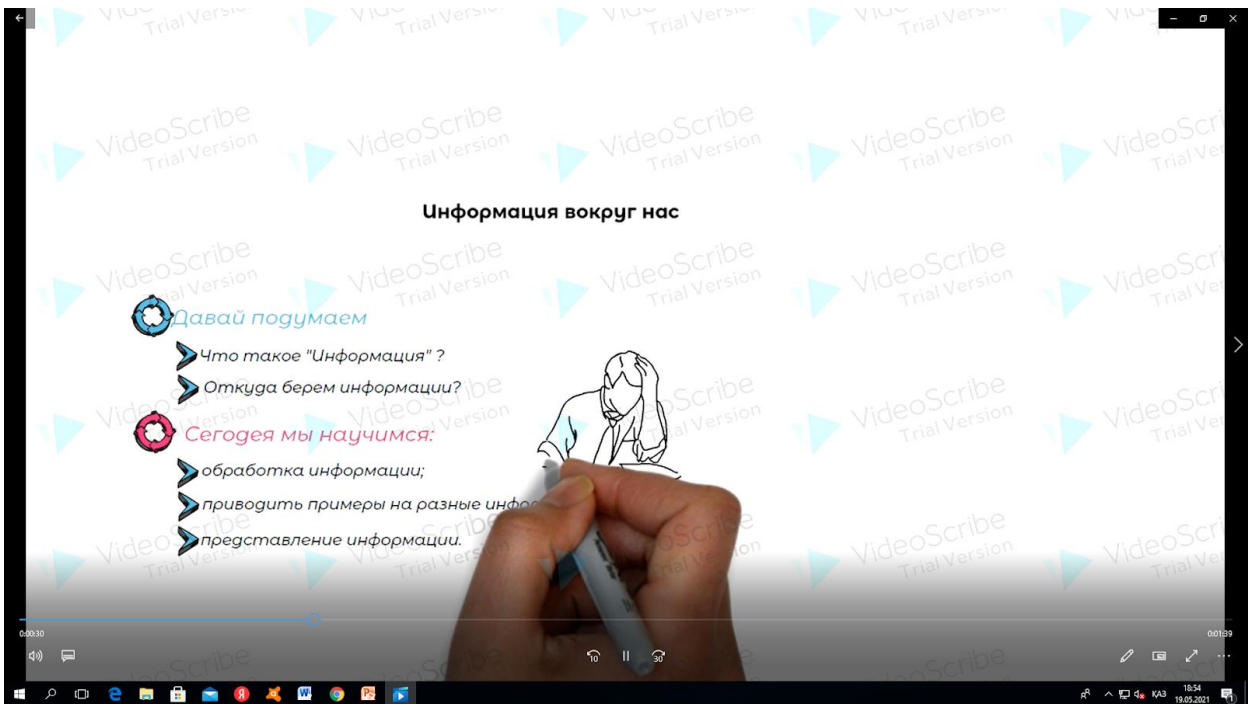


Рисунок 16. Объяснение в виде анимации первого раздела Информатики 5 класса по теме “ Цели изучения курса информатики. Информация вокруг нас. Техника безопасности и организация рабочего места ”

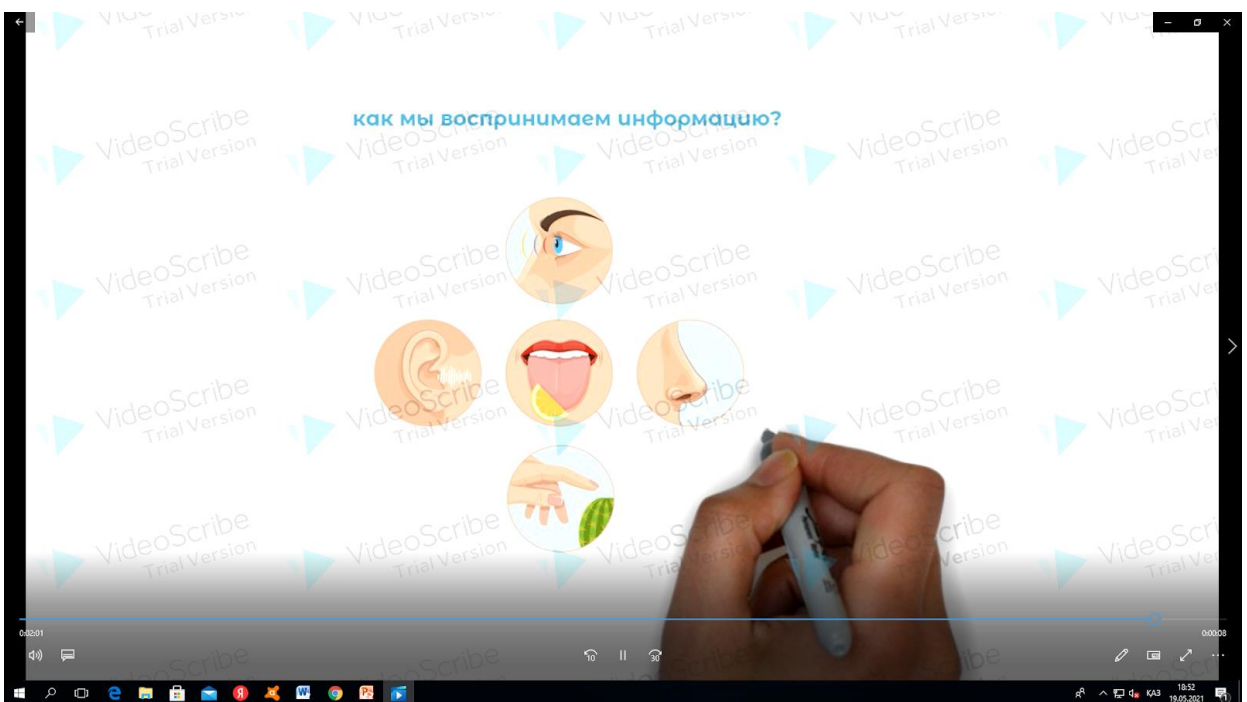


Рисунок 17. Объяснение новой темы в виде анимации

Контактная информация

* Обязательно

Имя *

Мой ответ

Фамилия *

Мой ответ

Адрес электронной почты *

Мой ответ

Класс *

Мой ответ

Напиши 3 предложения по теме урока, что поняли на уроке или что нового узнали

Мой ответ

Отправить

Рисунок 18. Рефлексия

(Ссылка на гугл форму:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeflik2luiQp9IANLDPSOM3roT87n1cj2LpYCu9IoHsM3S46g/viewform?usp=sf_link)

Технологическая карта урока

Информатика, 5 класс

Тема: Передача информации.

Планируемые образовательные результаты:

- Предметные – общие представления о передаче информации как информационном процессе; представления об источниках информации, информационных каналах;
- Метапредметные – понимание единой сущности процесса передачи информации;
- Личностные – понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества; интерес к изучению информатики.

Решаемые учебные задачи:

1) раскрыть суть информационного процесса передачи информации, ознакомить учащихся со схемой передачи информации;

2) рассмотреть примеры передачи информации, научить выделять в них источники информации, информационные каналы

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- информация;
- действия с информацией;
- передача информации;
- источник информации;
- информационный канал;

Этапы урока, время	Деятельность учителя. Материал ведения урока	Деятельность Учащихся. Задания для учащихся	УУД на этапах урока
1	2	3	4
Организационный момент	Подготовить учеников к работе на уроках (приветствие учеников с преподавателем, проверить готовность учеников к уроку (рабочее место, состояние работы, внешний вид), организовать внимание)	Подготовка к началу урока.	Личностные УУД: формирование навыков самоорганизации

<p>Введение в тему урока и обозначение целей урока</p>	<p>Рассказать о цели урока и объяснить практическую значимость темы «Передача информации». Дать школьникам конкретное представление о теме «Передача данных», изначально обобщить и систематизировать полученные от школьников знания</p>	<p>Осознание своих задач - что будем делать на уроке, выявить свои затруднения в понимании, что делать на уроке</p>	<p>УУД: Регулятивные: умение правильно формулировать цель Коммуникативные: участвовать в коллективном обсуждении проблем Познавательные: извлечение необходимой информации</p>
<p>Объяснение темы урока</p>	<p>Актуализация знаний учащихся. Введение, основные понятия и определения (сопровождается демонстрацией презентации).</p>	<p>Направить внимание на экран, внимательно слушать.</p>	<p>УУД: Познавательные: структурирование знаний; определение основной и второстепенной информации. Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью</p>
<p>Закрепление учебного материала</p>	<p>Закрепить у школьников пройденные информации и проверить полученные знания и умения, которые нужны для самостоятельной работы по сегодняшнему материалу. Дополнительные материалы: Учебные задания: https://learningapps.org/watch?v=p66u5291k21 https://learningapps.org/watch?v=p9qq0ww5a21</p>	<p>Внимательно изучить данные информации и решать задания. Активное участие на уроке, выполнение данных задач.</p>	<p>УУД: Познавательные: извлечение из текстов необходимой информации; выполнение действий по алгоритму, извлечение из текстов необходимой информации Коммуникативные: Регулятивные: контроль; коррекция; оценка.</p>

<p>Итоги урока. Рефлексия</p>	<p>Проблемные вопросы: Что такое информация? Какие виды представления и передачи информации вы узнали?? Подведение итогов урока. Объявление домашнего задания, дедлайн выполнения, критерии оценки. При необходимости пояснить постановку домашнего задания, ответить на вопросы учащихся, распределить задание. Анкетирование в гугл форме с целью определения впечатлений учащихся от урока. Проконтролировать заполнение анкеты учащимися. Участие в сборе и анализе результатов рефлексии.</p>	<p>Ознакомление с постановкой домашнего задания. Пройти анкетирование.</p>	<p>УУД: Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Коммуникативные: использование критериев для обоснования своего суждения</p>
-----------------------------------	--	--	--

Приложения к ТК урока «Передача информации»

Передача информации

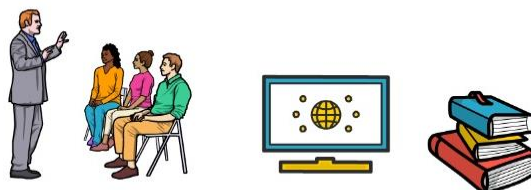


Рисунок 19. Объяснение в виде анимации первого раздела Информатики 5 класса по теме “Передача информации”



Рисунок 20. Объяснение новой темы в виде видеоанимации

Задание 1 (тест) для закрепления новой темы.

1 / 4

Человек читает книгу. Назовите характер передачи информации

взаимный обмен информацией.

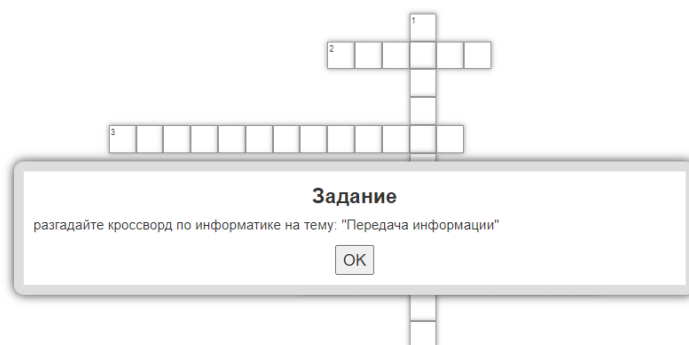
Задание

Тест на тему «Передача информации».
Закрепление нового материала.

OK

<https://learningapps.org/watch?v=p66u5291k21>

Задание 2 (кроссворд) для закрепления новой темы.



<https://learningapps.org/watch?v=p9qq0ww5a21>

2.2. Особенности методики применения инфографики при изучении темы «Информация» на уроках информатики пятых классов

Одна из актуальных проблем педагогики - создание эффективных условий для изучения школьниками большого объема учебного материала. Как правило, такой материал оформляется в виде текста, что не способствует эффективному усвоению информации, так как сложно анализировать и выделять важные моменты при изучении новых тем, так как он недостаточно нагляден.

В рамках нашего исследования была выбрана инфографика как средство повышения эффективности усвоения нового учебного материала. Этот выбор основан на следующих условиях:

- Инфографика мотивирует школьников к изучению большого количества информации;
- облегчает различное и понятное обучение, складывая большие объемы информации и представляя их в более интересной и краткой форме для учащихся;
- преподносит информацию красочно;
- инфографика легко воспринимается обучающимися;
- акцентирует внимание на самом важном;
- экономит время обучающегося, который изучает инфографику [1].

Инструменты инфографики позволяют всем учащимся закрепить знания по изучаемым предметам в целом, продемонстрировать свои таланты и творческие способности; превратить образовательный процесс в активную, мотивированную, волевою, эмоционально окрашенную, познавательную деятельность. Использование инфографики на занятиях с учащимися, на наш взгляд, позволяет визуализировать отношения между субъектом и объектом, объектом и фактами, а также временем и пространством; служит для облегчения внедрения сложных многоуровневых процессов, объяснения взаимосвязи между элементами, разрешения споров, определения этапов и

алгоритмов решения проблем; повышает мотивацию школьников к изучению большого количества информации. Это решение проблемы изучения большого количества сложной информации.

Несмотря на указанные выше преимущества использования инфографики в учебном процессе, до сих пор нет разработанной методической базы для ее применения. В связи с этим целью нашего исследования было описание методологии, используемой при обучении инфографике.

В ходе исследования были проанализированы онлайн-сервисы для создания инфографики, результаты анализа представлены в таблице № 3.

Результаты анализа онлайн-сервисов для создания инфографики

Название сервиса	Критерии оценки						
	Регистрация на сайте	Русифицированный язык	Бесплатное создание личной инфографики	Бесплатное применение существующих шаблонов	Возможность изменения готовых шаблонов	Применение графиков и диаграмм	Загрузка своих изображений
Easel.ly	+	-	+	+	+	+	+
Piktochart.com	+	-	+	+	+	+	+
Visual.ly	+	-	- Предлагает создание инфографики вместе с дизайнерами	+	-	+	+

			мирового класса, цена начинается с 3 тыс. долларов (США)				
Infogr.am	+	-	+	+	+	+	+
Creately.com	+	+	+	+	+	+	+
		Редактор – на русском языке, но названия объектов – на английском языке					
Vennage.com	+	-	+	+	+	+	+
Mindthegraph. com	+	-	+	-	+	+	+

В ходе исследования был выбран курс «Информатика» для 5 классов, в рамках которой была реализована идея использования средств инфографики.

На основе предоставленного подхода были выделены педагогические принципы реализации методики:

1. Принцип наглядности предполагает, что учитель демонстрирует обучающимся процесс создания инфографики в онлайн-сервисе, что значительно повышает эффективность изучения новой информации и способствует повышению интенсивности обучения. позволяет подать максимум нового материала в короткие сроки

2. Принцип доступности подразумевает разработку содержания учебного процесса с учетом потенциала курсантов. Важным условием доступности является правильная последовательность изложения учебного материала. Для получения новой информации учащийся должен обладать соответствующими фундаментальными знаниями.

3. Принцип сознательности и действия отражает необходимость формирования учебной мотивации и стимулирования учебной деятельности. Этот принцип основан на знании учащимися того, что без их усилий учебный процесс не будет эффективным. Обучение должно быть вдумчивым, значимым и целенаправленным с точки зрения учащегося. Этот принцип объясняет учащимся практическую важность изучения предмета.

4. Принцип связи концепции с практикой базируется на практике – ключевым материалом для познания. Эмпиризм играет безоговорочно огромную значимость в педагогической науке. Принцип связи теории с практикой включает в себя приобретение учащимися теоретических знаний, самостоятельное изучение онлайн-сервиса и практическая работа в нем, т.е. создание инфографики.

Инфографика может использоваться обучающимися как средство анализа нового материала (в этом случае инфографический плакат готовится учителем) или как средство объединения и усвоения материала (в этом

случае инфографика готовится обучающимся) [9]. Вы можете комбинировать оба выделенных метода использования инфографики по одной и той же теме.

Третий этап: оценка. Оценивает использование инфографики. В таблице 4 представлены критерии оценки уровня развития навыков школьников по предмету Информатика по разделу «Информация».

Критерии оценки уровня развития компетенций по учебной дисциплине

Критерий оценки	Показатели	Методы оценивания
Умение использовать возможности образовательной среды для получения индивидуальных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества образовательного процесса через преподаваемый предмет.	Знать: принципы поиска, организации, анализа, интеграции и оценки данных.	задания по пройденной работе, тест
	Уметь: использовать ИКТ для коммуникации и совместной работы с учащимися, коллегами, родителями и другими заинтересованными лицами	
	Владеть: критериями и способами оценивания значимости и практической пригодности существующих информации.	
Умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии для поддержки активности школьников в учебном процессе и внеклассные занятия; для создания, формирования и управления ресурсами электронного обучения.	Знать: основные принципы создания инфографики для обучения.	Отчет по работе, тест
	Уметь: применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы.	
	Владеть: современными, в том числе интерактивными формами и методами воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности.	

Таким образом, создание и использование инфографики упрощает процесс обучения и делает его более интересным. Использование инфографики, простое, доступное и наглядное представление сложной информации, а также подкрепление новым материалом позволяют повысить эффективность формирования навыков у студентов при изучении курса «Информатика». путем создания студентами инфографики. Инфографика также может использоваться для обучения других предметов.

Выводы по главе 2

Образовательный процесс основан на передаче информации, поэтому многие ученые акцентировали внимание на роли визуального представления информации в обучении. Принцип видения - один из лидеров в обучении студентов. Использование таблиц, диаграмм и картинок помогает быстро запомнить и понять изучаемый материал.

Учитывая современные технические возможности, идея визуализации информации в процессе обучения обретает новые рисунки.

Инфографика уже охватывает следующие моменты:

- простота использования - можно отобразить или распечатать на проекторе;
- богатый наглядный материал;
- групповой и индивидуальный подход позволяет организовать работу со всем классом и с каждым учеником индивидуально.

Таким образом, при просмотре учебной информации через инфографику решается ряд педагогических задач:

- передаются знания и образцы распознавания;
- обеспечивает образное представление знаний и образовательной деятельности;
- формируется и развивается критическое и визуальное мышление;
- усиливается учебная и познавательная деятельность;
- предусмотрена интенсификация обучения;
- Повышение визуальной грамотности и визуальной культуры.

Исходя из этого, можно сказать, что создание и использование инфографики упрощает процесс обучения и делает его более интересным. Использование инфографики, простое, доступное и наглядное представление сложной информации, а также подкрепление новым материалом позволяют повысить эффективность формирования навыков у студентов при изучении курса «Информатика». создавая инфографику. Инфографика также может использоваться для обучения другим предметам.

Заключение

Изучение вопросов представления информации дает новые образовательные результаты (личностные, метапредметные, предметные) в соответствии с текущими и будущими образовательными потребностями личности, общества и государства.

Процесс обучения (как и любой обмен информацией) включает в себя все этапы и фазы - передачу, хранение и обработку информации. Современное развитие процесса информатизации образования диктует важность добавления в этот список нового элемента - информации. И презентации в виде визуальных объектов, созданных с помощью инфографики.

Разница между инфографикой и другими типами визуализации данных носит метафорический характер, то есть это график, а не график или диаграмма, основанная на большом количестве информации. Включена наглядная информация, связанная с жизнью, конкретные примеры из обсуждаемых тем. Процесс визуализации заключается в преобразовании мысленного содержания в визуальный образ.

Результаты работы заключаются в следующем:

1. Выявлено современное состояние преподавания информатики в школе в условиях цифровизации;
2. обоснована необходимость рассмотрения информации как объекта в содержании школьного курса информатики;
3. выявлены подходящие средства и методы обучения учащихся теме «Информация»;
4. разработаны методические рекомендации к построению методики обучения учащихся теме «Информация»
5. Спроектировать поурочный тематический план изучения темы.

Список использованных источников

1. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. педагогических учебных заведений / И. Г. Захарова. - М.: Академия, 2005. - 192 с.
2. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учебных заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. - М.: Академия, 2007. - 368 с.
3. Башмаков, А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А. И. Башмаков, И. А. Башмаков. - М.: изд. "Филинь", 2003. - 616 с.
4. Трайнев, В. А. Информационные коммуникационные педагогические технологии: учеб. пособие / В. А. Трайнев, И. В. Трайнев. - 3-е изд. - М.: изд.-торг. корпорация "Дашков и К0", 2007. С. 9-110.
5. Руденко, Т. В. Дидактические функции и возможности применения информационно-коммуникационных технологий в образовании [электронный ресурс] / Т. В. Руденко. - Томск, 2006. - Режим доступа: http://ido.tsu.ru/other_res/ep/ikt_umk/
5. Савченко, Н. А. Использование информационных и коммуникационных технологий в общем среднем образовании [образовательное электронное Интернет-издание для педагогов] / Н. А. Савченко. - Ин-т дистанционного образования Российского ун-та дружбы народов, 2006. - Режим доступа: <http://www.ido.rudn.ru/nfpk/ikt/>
6. Инашвили С.Я. Методика использования инфографики при изучении дисциплины «Дистанционные образовательные технологии» // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2017/01/77459> (дата обращения: 23.05.2021).
7. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования [Текст] / А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая и др.; под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т образования. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 343

8. Азаров Р.Н. Проектирование компетентностно-ориентированных и конкурентоспособных основных образовательных программ ВПО, реализующих ФГОС ВПО: методические рекомендации /Р.Н. Азарова, Н.В. Борисова, Б.В. Кузов. - М., 2008.
9. Инфографика как средство визуализации информации Методические рекомендации для образовательных организаций – Добрянка: Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Информационно-методический центр», 2017 – 19 с.: ил.
10. Бешенков С. А., Ракитина Е. А., Миндзаева Э. В. Информационное образование в России // Знание. Понимание. Умение. 2013. № 3. С. 42–51.
11. Алдияров К.Т., Бидайбеков Е.Ы. Единая информационно-образовательная среда как основа развития информационной компетентности педагогических кадров в колледже // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования.-2012. -№2. - С. 71-75.
12. Босова, Л. Л. Информатика и ИКТ. 5-7 класс. Учебная программа и поурочное планирование / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 152 с.
13. Малев В.В. Общая методика преподавания информатики: Учебное пособие. – Воронеж: ВГПУ, 2005. – 271 с.
14. Лапчик М.П. Методика преподавания информатики: Учебное пособие для студ.пед.ВУЗов – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 624с.
15. Бешенков С.А., Кузнецов А.А., Леднев В.С. О теоретических основах содержания обучения информатике в общеобразовательной школе // Информатика и образование. 2000. - №2. - С. 13-16.
16. Бешенков С. А. Школьное образование: информатика и информационные технологии // Информатика и образование. 2000. -№7.-С. 7-9.
17. Леднев В.С., Кузнецов А.А., Бешенков С.А. Состояние и перспективы развития курса информатики в общеобразовательной школе // Информатика и образование. – 1998. – № 3. – С. 76-78.

18. Асмолов А.Г., Семенов А.Л., Уваров А.Ю. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. М.: Некс Принт, 2010. 84 с.
19. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2005-2021 г., [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://lbz.ru/metodist/authors>
20. Березина, Ю.Ю. Использование инфографики как образовательной технологии в учебной и внеурочной деятельности [Электронный ресурс] / 56 Ю.Ю. Березина. – Сургут, 2016. – Режим доступа: <https://infourok.ru/statyaispolzovanie-infografiki-kak-obrazovatelnoy-tehnologii-v-uchebnoy-ivneurochnoy-deyatelnosti-1448907.html> Saturday, 28 Jan, 2017
21. Леднев В.С., Кузнецов А.А., Бешенков С.А. О теоретических основах содержания обучения информатике в общеобразовательной школе // Информатика и образование. – 2000. – № 2. – С. 13-16.
22. Методика и техника урока в школе / Н.М. Яковлев и др. – М.: Просвещение, 1985. – 208.
23. Методические и справочные материалы по внедрению развивающих пед.технологий в профессиональное образование / Под научной редакцией Н.Н. Михайловой. – М.: ИРПО, 2000.
24. Молодцов В.А., Рыжикова Н.Б. Современные открытые уроки информатики. 8–11 классы. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 352 с.
25. Об организации использования информационных и коммуникационных ресурсов в общеобразовательных учреждениях // Информатика и образование. – 2002. – №10. – С. 29-30.
26. Никулина Т.В., Стариченко Е.Б. Информатизация и цифровизация образования: понятие, технология и управления // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 8 – С. 107-113
27. Кашицин В.П. Исследование процесса цифровизации в системе общего образования России // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. Т. 1, № 3 (68). С. 52–65.

28. Ермолаева, Ж.Е. Инфографика как способ визуализации учебной информации [Электронный ресурс] / Ж.Е. Ермолаева, О.В. Лапухова, И.Н. Герасимова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – №11 – С. 40-49. – Режим доступа: <https://e-koncept.ru/files/issue/file/94.pdf>
Friday, 13 Jan, 2017
29. Михайлова Н. Н., Юсфин С.М. Педагогика поддержки: Учебно-методическое пособие- М.: МИРОС, 2001.—208 с.
30. Информатика. Жалпы білім беретін мектептің 5-сыныбына арналған оқулық. / Ж.У.Кобдикова, Г.А.Көпеева, Ә.Ә.Қаптағаева, А.Ғ.Юсупова – Нұр-Сұлтан: «Арман-ПВ» баспасы, 2020. – 160 бет.
31. Марей А. Цифровизация как изменение парадигмы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digitalization.aspx> (дата обращения: 15.03.2018).
32. Индустрия российских медиа: цифровое будущее: академическая монография / Е.Л. Вартанова, А.В. Вырковский, М. И. Максеенко, С. С. Смирнов.М. : МедиаМир, 2017. 160 с.
33. Вартанова Е. Л. Индустрия российских медиа: цифровое будущее: академическая монография / Е. Л. Вартанова, А. В. Вырковский, М. И. Максеенко, С. С. Смирнов. — М.: МедиаМир, 2017. — 160 с.
34. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 28 марта 1985 года № 271 «О мерах по обеспечению компьютерной грамотности учащихся средних учебных заведений и широкого внедрения электронно-вычислительной техники в учебный процесс», 2005. № 3. С. 341–346