

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Поволжская академия образования и искусств имени Святителя
Алексия, митрополита Московского»**

Кафедра математики и информатики

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) Информатика и информационные технологии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**Развитие компьютерной грамотности на уроках информатики
при реализации программы элективного курса «Аппаратное и
программное обеспечение ПК» в старших классах**

Выполнил студент
4 курса группы ИТ-401
очной формы обучения
Трифонов Илья Николаевич

Научные руководители:
Бахусова Елена Васильевна, зав.
кафедрой математики и информатики,
канд.пед.наук, доцент

Давыдова Анастасия Александровна,
старший преподаватель кафедры
математики и информатики

Допустить к защите:

Заведующий кафедрой

математики и информатики _____ Елена Васильевна Бахусова

« ____ » _____ 2025 г.

Тольятти
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
Глава 1 Место и роль цифровой грамотности, и эпоху перехода к цифровой экономике	11
1.1 Роль цифровой грамотности в современном обществе. Основные понятия рассматриваемой области	11
1.2 Компоненты и индикаторы измерения цифровой грамотности	15
1.3 Виды и задачи элективных курсов по информатике	20
1.4 Программа элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК»	22
Выводы по главе 1	26
Глава 2 Проектирование комплекса электронных образовательных ресурсов для сопровождения элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК» в старшей школе	27
2.1 Методика проектирования комплекса электронных ресурсов для сопровождения программы «Аппаратное и программное обеспечение ПК». 27	
2.2 Подбор сервисов и инструментов для реализации комплекса электронных образовательных ресурсов	32
2.3 Методические рекомендации для учителей при использовании ресурсов в учебном процессе	37
Выводы по главе 2	39
Глава 3 Опытно-экспериментальная работа по развитию компьютерной грамотности детей старшего школьного возраста при использовании цифрового учебного комплекса созданного для поддержки элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение компьютера»	40
3.1 Констатирующий этап педагогического эксперимента. Выявление уровня развития цифровой грамотности респондентов	40
3.2 Формирующий этап педагогического эксперимента. Развитие цифровой грамотности у студентов 3 курса Поволжской академии образования и искусств	47
3.3 Контрольный этап педагогического эксперимента. Анализ динамики развития цифровой грамотности у студентов	49
Выводы по главе 3	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	55

ПРИЛОЖЕНИЯ.....	59
-----------------	----

ВВЕДЕНИЕ

В «Национальной доктрине образования в Российской Федерации» (до 2025 г.) [1] основной целью образования является обеспечение подготовки высокообразованных кадров с высокой квалификацией, способных к профессиональному росту и мобильности в условиях информатизации общества [2]. В эпоху цифровой трансформации профессиональный рост и мобильность специалиста во многом зависят от его умения работать с информацией, используя для этого персональный компьютер.

Исследованиями в области качественной и эффективной работы с информацией занимались учёные и в России, и за рубежом. Ещё в советский период нашими учёными, такими как Войханская К.М., Смирнова Б.А., Шапиро Э.Л., Шорохова Т.А. и многими другими была описана необходимость формирования информационной культуры у молодого поколения. Учёными также отмечалась и необходимость формирования компьютерной грамотности, так как компьютер и информационные технологии стали новым инструментом для человечества при работе с информацией.

Высокий темп развития вычислительной техники ставит современного пользователя в ситуацию, когда ему постоянно необходимо повышать свои знания и навыки в этой области, повышая свою грамотность в этой области. Именно высокий темп развития информационных технологий и является проблемой для современного пользователя компьютерной техникой. Привыкая к одним техническим решениям, пользователю бывает не просто переключиться на новые инструменты из-за недостатка знаний о принципах работы вводимых технологий. Появление искусственного интеллекта в повседневной жизни и профессиональной деятельности усложняет эту ситуацию, требуя от пользователей не только технических навыков, но и понимания основ работы алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ).

Современные технологии, такие как нейросети, машинное обучение и автоматизированные системы обработки данных, меняют традиционные подходы к работе с информацией.

Особую сложность представляет быстрое устаревание знаний. Технологии, которые были актуальны всего несколько лет назад, сегодня могут оказаться невостребованными. Например, переход от классических алгоритмов к нейросетевым моделям в поисковых системах или обработке изображений требует от пользователя постоянного обучения.

Искусственный интеллект, проникая во все сферы жизни, создает дополнительные вызовы:

- необходимость понимать основы промт-инжиниринга для эффективного взаимодействия с ИИ-ассистентами;
- умение критически оценивать результаты работы нейросетей, так как они могут содержать ошибки или предвзятость;
- осознание этических и правовых аспектов использования ИИ, включая вопросы конфиденциальности данных.

Таким образом, цифровая грамотность в эпоху построения цифровой экономики [3] — это не просто владение базовыми компьютерными навыками, а способность адаптироваться к технологическим изменениям, понимать принципы работы новых инструментов и безопасно их использовать. Решение этой проблемы требует системного подхода в образовании, включая как формальное обучение, так и самостоятельное развитие цифровых компетенций.

Цель исследования: повысить цифровую грамотность обучающихся старших классов при изучении элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК».

Объект исследования: процесс обучения информатике в старших классах.

Предмет исследования: развитие цифровой грамотности на уроках информатики при реализации программы элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК».

Задачи исследования:

1. Рассмотреть основные понятия исследуемой области.
2. Определить темы, необходимые для формирования цифровой грамотности на занятиях по информатике.
3. Привести методики измерения цифровой грамотности у обучающихся.
4. Разработать программу элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК».
5. Разработать электронные образовательные ресурсы в качестве цифрового учебного материала для реализации элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК».
6. Описать рекомендации по использованию электронных образовательных ресурсов учителями при реализации элективного курса.
7. Провести исследование эффективности разработанного комплекса ЭОР.

Гипотеза исследования: если при реализации элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК» использовать авторский комплекс электронных образовательных ресурсов, то уровень компьютерной грамотности, и как следствие цифровой грамотности у обучающихся будет выше, так как интерес к технологиям, использованным при создании комплекса, усилит мотивацию у обучающихся.

Методы исследования:

- 1) анализ научно-методической, учебно-дидактической литературы, учебников и учебных пособий по информатике;

2) изучение педагогического опыта по формированию цифровой грамотности учащихся старшего школьного возраста при изучении информатики;

3) беседа с учащимися и учителями, проведение педагогического эксперимента, статистическая обработка полученных результатов исследования и их анализ.

Структура и объем бакалаврской работы: работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и приложений. Библиографический список содержит 34 источника информации, использованных при выполнении работы. Работа содержит 10 рисунков, 8 таблиц.

В первой главе работы изложено теоретическое обоснование цели бакалаврской работы, анализ методической, научной и психолого-педагогической литературы по проблеме формирования цифровой грамотности у детей старшего школьного возраста на уроках информатики.

Вторая глава представляет собой практическую часть работы, включающую разработку комплекса электронных образовательных ресурсов, используемого при реализации программы элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК». Описана структура комплекса электронных образовательных ресурсов, представленных на страницах [Google Sites](http://www.google.ru). Описана технология проектирования цифрового УМК, представлен дизайн его элементов.

Третья глава представляет собой описание методики для проведения педагогического эксперимента, показан анализ его результатов.

В заключении подводятся итоги проделанной работы.

Приложения включают разработанный комплекс электронных образовательных ресурсов, используемых при реализации курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК», результаты диагностических методик.

Результаты исследования «Развитие цифровой грамотности у обучающихся старших классов через реализацию элективного курса по

информатике «Аппаратное и программное обеспечение ПК» обсуждались на конференциях:

- 1) доклад «Квантовый компьютер», V РЕГИОНАЛЬНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУКИ», секция «Проблемы методики преподавания математики и информатики», дата 24 марта 2022г.
- 2) доклад «Развитие цифровой грамотности на уроках информатики при реализации программы элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК» в старших классах», VIII РЕГИОНАЛЬНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУКИ», секция «Математическое образование в цифровом обществе», дата 24 март 2025г.

Результаты исследования опубликованы в статье «Развитие цифровой грамотности на уроках информатики при реализации программы элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК» в старших классах», журнал «Поволжский вестник науки», номер 2 (36), 2025 год.

Глава 1 Место и роль цифровой грамотности, и эпоху перехода к цифровой экономике

1.1 Роль цифровой грамотности в современном обществе. Основные понятия рассматриваемой области

На смену постиндустриальному обществу пришло информационное общество. Информационное общество – это общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации. В таком обществе, по мнению специалистов, роль информации, знаний и информационных технологий (ИТ) с каждым днём возрастает. В этих условиях закономерно появление нового вида культуры – «информационной культуры».

Впервые это понятие в отечественных публикациях появилось в 70-х годах 20 века в работах, посвящённых изучению библиотечного дела. Одной из первых работ, в которой использовался этот термин, была статья библиографов Войханской К.М. и Смирновой Б.А. «Библиотекари и читатели об информационной культуре», опубликованной в 1974 году в журнале «Библиотека и информация» [4]. В 1975 году в свет вышла статья «О путях уменьшения неопределённости информационных запросов» автора Шапиро Э.Л. в журнале «Научно-технические библиотеки СССР» [5].

Информационная культура в широком смысле – это совокупность принципов и механизмов, обеспечивающих взаимодействие этнических и национальных культур, их соединение в общий опыт человечества; в узком смысле – оптимальные способы обращения с информацией и представление её потребителю для решения теоретических и практических задач, механизмы совершенствования технических сред производства, хранения и передачи информации, а также развитие системы обучения, подготовки человека к эффективному использованию информационных средств и информации.

Зарубежные коллеги – Американская библиотечная ассоциация и Международная федерация библиотечных ассоциаций и учреждений – выдвинули ряд концепций информационной грамотности, в них под данным понятием понимается способность человека идентифицировать потребность в информации, умение её эффективно искать, оценивать и использовать [6]. В 2002 году, в ходе работы указанных организаций был заложен стандарт по информационной грамотности.

В отечественной научной среде описанием комплекса знаний и умений, характеризующих человека с развитой информационной культурой, занималась Шорохова Т.А. Она выделила следующие важные навыки, которыми должен обладать человек с высокой информационной культурой:

- 1) владение терминологией, включающей, прежде всего, такие понятия как: информационная среда, информационные ресурсы, информационное мировоззрение, информационное поведение;
- 2) умение качественно формулировать свои информационные потребности и запросы;
- 3) умение быстро и эффективно самостоятельно искать и находить информацию традиционными способами и посредством компьютерных поисковых систем;
- 4) владение навыком рационального хранения и оперативной переработки большого массива информации;
- 5) владение и использование правил и норм «информационной этики» [7].

Так же необходимо отметить, что вопросами анализа феномена информационной культуры в отечественной научной среде занимались такие учёные как К.К.Колин, Э.П.Семенюк, А.И.Ракитова, С.М.Оленев, М.Г.Вохрышева. Мы для дальнейшего своего исследования будем опираться на определение данной Н.А.Калиновской которая сформулировала его следующим образом: «Информационная культура – это совокупность личностных качеств, характеризующих «целостное единство ценностных установок, способностей, знаний, умений и устойчивых навыков

информационной деятельности и ориентации в современном информационном обществе» [8].

Рассуждая о феномене информационной культуры на этапе внедрения компьютера во все сферы жизнедеятельности человека заметим, что сформулированные Т.А.Шороховой навыки будут учитывать умение человека применять компьютер и информационные технологии при работе с информацией, а в таком случае необходимо говорить о знаниях и умениях составляющих компьютерную грамотность.

В 70-х годах прошлого века, когда появились персональные компьютеры на основе микропроцессорной технологии, люди осознали необходимость в компьютерной грамотности. Многие люди не были готовы к этим изменениям и не обладали ни навыками работы с компьютером, ни информационной культурой, необходимой для жизни в информационном обществе. Одновременно рос спрос на специалистов, умеющих применять компьютер в работе, что сделало компьютерную грамотность одной из ключевых целей образования.

В 1984 г. в Европе был принят ECDL (European Computer Driving Licence) – международный стандарт компьютерной грамотности. В России в 2004 году проходила Первая международная конференция «Переход к международным стандартам компьютерной грамотности». На конференции рассматривались проблемы стандартизации знаний пользователей ПК. Происходил обмен опытом внедрения эталона ECDL в РФ. С 2007 года Академия АйТи в Москве выпускает слушателей курса «Основы компьютерной грамотности» с документом, подтверждающим знания, соответствующие ECDL.

К концу XX века было опубликовано множество работ, рассматривающих компьютерную грамотность как одно из основных понятий информатики. Это связано с тем, что данное понятие быстро формируется и эволюционирует вместе с развитием технологий. В широком

смысле компьютерная грамотность — это умение эффективно использовать компьютер, причём акцент делается на технических навыках [9].

Сейчас в России реализуется Национальный проект «Цифровая экономика» [3]. Данный проект повлечёт за собой появление целого ряда новых понятий, в том числе и понятия «Цифровая грамотность». Субъектом цифровой экономики является цифровой гражданин, обладающий целым рядом цифровых компетенций, которые позволяют качественно и продуктивно работать, развиваться, творить. Такой набор компетенций лежит в основе цифровой грамотности [2].

В 2015г. рамках проекта «Индекс цифровой грамотности» было сформулировано определение основного понятия: «Цифровая грамотность» – это набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета.

Интерес представляет и следующее определение: «Цифровая грамотность» – это способность использовать те возможности, которые открывает современное общество со всеми его технологиями, умение коммуницировать с людьми в новом социальном формате и быть этичными и внимательными друг к другу» [2].

Исходя из выше сказанного, мы под «цифровой грамотностью» будем понимать базовую компетентность современного человека, которая включает в себя умения и навыки работы с цифровыми технологиями для реализации поставленных задач.

Таким образом, рассмотрев определения компьютерной грамотности и цифровой грамотности можно сделать вывод что данные понятия близки по содержанию, а информационная грамотность первична по отношению к цифровой, что даёт основания рассматривать её как составляющую часть цифровой грамотности.

1.2 Компоненты и индикаторы измерения цифровой грамотности

Российские учёные, Токтарова И.В. и Ребко О.В., исследовавшие вопросы, связанные с компонентами и индикаторами оценки цифровой грамотности на базе Марийского государственного университета и опиравшиеся на опыт зарубежных коллег, описанный в статье «Преодоление цифрового разрыва: измерение цифровой грамотности» выделяют следующие пять компонентов которые необходимо измерять при оценке цифровой грамотности [2]:

1. Информационная грамотность: Умение искать, анализировать и критически оценивать, классифицировать, систематизировать цифровую информацию. (Пример индикатора: способность отличить достоверный источник от фейка).
2. Техническая грамотность: Навыки работы с устройствами, ПО и цифровыми сервисами. (Пример индикатора: умение настроить антивирус или использовать облачные хранилища).
3. Медиаграмотность: умение искать и создавать контент различных форматов. (Пример индикатора: написание блока с корректным использованием цитат и ссылок на источники, а также использованием хэштегов).
4. Коммуникативная грамотность: Эффективное общение в цифровой среде (электронная почта, соцсети, профессиональные платформы). (Пример индикатора: соблюдение сетевого этикета, написание делового письма).
5. Положительная установка к техническим инновациям. (Пример индикатора: самостоятельное изучение нового приложения).

Реализуясь через технические устройства и цифровые технологии, все упомянутые базовые компоненты цифровой грамотности служат одной цели – обеспечить пользователю максимально эффективную работу в цифровой среде [2]. Учёные отмечают, что при измерении цифровой грамотности, для локального применения, необходимо использовать тестовые методики,

вопросы которых отражают владение компетенциями цифровой экономики и учитывают специфику конкретной профессии.

В последние годы в России набирает популярность движение всероссийских диктантов, на странице официального сайта мы можем видеть онлайн-событие: «Цифровой диктант» <https://dictant.site/czifrovoj-diktant-2020>.

Такое всероссийское тестирование позволяет оценить уровень цифровой грамотности участников разных регионов нашей страны. Организаторы на своей странице ежегодно подводят итоги и оформляют результаты в виде инфографики [10].

Оценивание происходит в двух плоскостях: по региональной принадлежности и по возрастной. Рассчитывается средний балл по региону и по возрасту.

В соответствии со средним баллом региону присваивается ранг (место), всего рангов (мест) от 1 до 88. Вид фрагмента итоговой таблицы представлен на инфографике 1, где видно, что Самарская область в 2024 году на 46 месте по России (рисунок 1).

Рейтинг регионов												
	Цифровая грамотность		Цифровое потребление		Цифровые компетенции		Цифровая безопасность		Финансовая киберграмотность		Участники	
	Ср.знач.	Ранг	Ср.знач.	Ранг	Ср.знач.	Ранг	Ср.знач.	Ранг	Ср.знач.	Ранг	Число	Ранг
												
г. Москва	7,51	1*	7,52	2	6,86	2 ▼	7,28	2	8,00	4	132927	2 ▲
Самарская область	6,59	46 ▼	6,44	40 ▼	6,11	26 ▲	5,66	78 ▼	7,55	37	29753	20 ▼

Рисунок 1 – Данные с сайта «Цифровой диктант РФ»

Оценивание в возрастных группах делится на три категории: низкий, средний и высокий уровень, что соответствует красному, жёлтому и зеленому цветам на рисунке 2. Молодёжь в возрасте 18-25 на последнем месте.



Рисунок 2 – Данные с сайта «Цифровой диктант РФ»

Вопросы теста не имеют профессионального уклона и рассчитаны на подростков и взрослых разделены на пять блоков (Приложение А):

1. Блок цифрового потребления, где проверяется знание базовых программ и приложений.
2. Блок цифровых компетенций. В этом блоке вопросы посвящены работе с интернетом, социальным сетям, интернет-магазинам и онлайн сервисам.
3. Блок цифровой безопасности. Здесь содержатся вопросы, посвящённые защите персональных данных пользователей.
4. Блок цифровых технологий. В нём содержатся вопросы, посвящённые новым технологиям, включая искусственный интеллект и умные голосовые помощники.
5. Блок финансовой киберграмотности. Блок посвящён вопросам использования цифровых финансовых сервисов и услуг.

Сравним два этих списка и увидим, что в вопросы «Цифрового диктанта» имеют более широкий спектр за счёт блоков «цифровой безопасности» и «кибербезопасности».

Ещё одним важным показателем в эпоху цифровой экономики является «цифровой интеллект». Цифровой интеллект – это совокупность социальных, эмоциональных и когнитивных способностей, которые позволяют людям противостоять вызовам и адаптироваться к требованиям цифровой жизни [11]. Теорию цифрового интеллекта и DQ (коэффициент цифрового интеллекта DQ

– от англ. Digital quotient) разработал в 2015 году южнокорейский педагог Пак Юхён вместе с коллегами из Наньянского технологического университета. В 2015 году команда исследователей запустила онлайн-платформу DQ Institute, занимающуюся популяризацией концепции цифрового интеллекта, мониторингом его развития в глобальном масштабе и разработкой соответствующих стандартов. Значимым этапом стало обсуждение данной тематики на площадке Всемирного экономического форума (2018 год), что вывело дискуссию о цифровом интеллекте на международный уровень. В 2020 году международная некоммерческая организация IEEE одобрила первый стандарт цифрового интеллекта. Основные цели данного проекта – это развивать цифровые навыки и грамотность, а также готовность общества к будущим техническим изменениям, а стандарты и фреймворки должны ускорить этот процесс.

Согласно фреймворку DQ Institute, понятие цифрового интеллекта включает 24 основные компетенции. Они получили название DQ24 и соотносятся с важными сферами цифровой жизни:

- самоидентичность;
- личная безопасность;
- эмоциональный интеллект;
- использование технологий;
- техническая безопасность;
- цифровая грамотность;
- коммуникация;
- цифровые права.

Названные сферы развиваются на трёх уровнях: гражданство, творчество, конкурентоспособность (рисунок 3).



Рисунок 3 – Цифровые компетенции

Таким образом, под цифровыми компетенциями понимают комплекс компетенций по работе в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий [12].

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что развитие цифровой грамотности напрямую способствует формированию ключевых цифровых компетенций.

Российские инициативы, подобные «Цифровому диктанту», а также международные стандарты DQ, разработанные IEEE, подчеркивают важность системного подхода к оценке и совершенствованию этих навыков. Таким образом, цифровая грамотность выступает фундаментом для адаптации к технологическим изменениям и успешной реализации в условиях цифровой экономики.

1.3 Виды и задачи элективных курсов по информатике

Элективные курсы являются составной компонентой базисного учебного плана, обязательны для посещения обучающимися и являются важной содержательной частью предпрофильной подготовки.

При разработке элективного курса необходимо учитывать следующие нормативно-правовые акты:

- Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» ст.34. п. 1. пп.5, ст.66. п.4 [13];
- Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования, приложением к письму Минобрнауки России от 20.08.03 [14];
- Рекомендациями об организации предпрофильной подготовки обучающихся основной школы в рамках эксперимента по введению профильного обучения учащихся в общеобразовательных организациях на 2003-04 учебный год [15];
- информационным письмом Минобрнауки России от 13.11.03 № 14-51-277/13-03 «Об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего образования» [16].

В соответствии с данными нормативными актами можно выделить виды и задачи элективных курсов по выбору:

1) Предметно-ориентированные курсы.

Задачи курсов данного вида:

- создать условия школьнику для реализации личных познавательных интересов в выбранной им образовательной области;
- уточнить готовность и способности осваивать предмет на повышенном уровне; создать условия для сдачи экзаменов по выбору, т. е. к наиболее вероятным предметам будущего профилирования.

2) Межпредметные (ориентационные) курсы.

Задачи курсов данного вида:

- формировать у школьников способности и умения ориентации в мире современных профессий;
- знакомить на практике со спецификой типичных видов деятельности, соответствующих наиболее распространенным профессиям;
- поддерживать мотивацию к тому или иному профилю.

3) Курсы, направленные на обеспечение межпредметных связей.

Задача курсов данного вида:

- создать условия для изучения смежных учебных предметов на профильном уровне.

4) Курсы, носящие «внепредметный» или «надпредметный» характер.

Задача курсов данного вида:

- создать условия для удовлетворения познавательных интересов школьников, выходящих за рамки традиционных школьных предметов, распространяющихся на область деятельности человека вне круга выбранного им профиля.

5) курсы, направленные на удовлетворение познавательных интересов в различных областях деятельности.

Задача курсов данного вида:

- создать условия для приобретения школьниками образовательных результатов для успешного продвижения на рынке труда.

Опираясь на вышеизложенные аспекты, спроектируем рабочую программу элективного курса по информатике: «Аппаратное и программное обеспечение компьютера» таким образом чтобы у обучающихся старших классов сформировать уверенные знания и умения в области цифровой грамотности. Таким образом наш курс будет создавать условия для приобретения школьниками образовательных результатов для успешного продвижения на рынке труда.

1.4 Программа элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК»

Цель элективного курса: развить цифровую грамотность у школьников старшего школьного возраста.

Задачи курса:

- ознакомить слушателей с архитектурой настольных ПК;
- сформировать навыки подбора компонентов для настольных ПК под задачи пользователя;
- сформировать навыки установки и настройки программного обеспечения (в том числе операционных систем);
- сформировать навыки безопасной работы на ПК, в том числе в сети Интернет;
- сформировать пользовательские навыки работы с ИИ применительно к образовательным задачам.

Место элективного курса в учебном плане школы: курс «Аппаратное и программное обеспечение компьютера» рассчитан на 16 часов (по 1 часу в неделю) для обучающихся старшей школы.

В ходе освоения элективного курса слушатели получают:

Знания:

- структура, функциональные возможности и принципы работы ПК и его компонентов;
- знание принципов подбора комплектующих ПК в зависимости от бюджета;
- передовые технологии аппаратного и программного обеспечения ПК;
- компоненты и функции операционных систем;
- знание основных функций браузеров и их возможностей;
- знание функциональных возможностей социальных сетей;
- знание об основных угрозах при работе в сети Интернет;
- понимание принципов работы ИИ.

Умения:

- умение подбирать комплектующие для сборки ПК в зависимости от бюджета и задач;
- умение использовать горячие клавиши при работе на ПК;
- умение создавать точные и релевантные поисковые запросы;
- умение выстраивать взаимодействие с аудиторией социальных сетей (через хэштеги, упоминания и другие функции);
- умения работать за ПК, используя знания о безопасной работе в Интернет;
- умение использовать ИИ для образовательных целей (дообучать, составлять промты, анализировать результаты, вносить поправки в промты);

Навыки:

- навыки подбора комплектующих для ПК;
- навыки эффективного использования браузеров (создание закладок, использования истории просмотров и других инструментов);
- навыки создания и редактирования контента;
- навыки продвижения контента;
- навыки распознавания и предотвращения угроз;
- навыки создания уникального контента с использованием ИИ.

Тематическое планирование курса «Аппаратное и программное обеспечение компьютера» представлено в таблице 1:

Таблица 1 – Темы элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК»

Номер	Наименование темы	Количество часов	Теория	Практика
1	Компоненты ПК	1	0,5	0,5
2	Бюджет ПК	1	0,5	0,5
3	Компоненты и функции ОС	1	0,5	0,5
4	Браузеры	1	0,5	0,5
5	Социальные сети	1	0,5	0,5
6	Информационная безопасность	1	0,5	0,5
7	Искусственный интеллект для пользователей	3	0,5	2,5
8	Проекты (защита проектов)	7		7
	ИТОГО:	16	3,5	12,5

Содержание:

Тема 1. Компоненты ПК.

Материнская плата (функции, слоты под процессор и оперативной памяти, чипсет, разъемы). Процессор (производители, производительность, ядра, кэш-память). Оперативная память (RAM): частота, тайминги. Жесткий диск (HDD) и твердотельные накопители (SSD): емкость, принципы работы. Видеокарта (графический процессор, видеопамять). Блок питания (мощность, эффективность). Корпус (охлаждение, размер, поддержка компонентов).

Тема 2. Бюджет ПК.

Распределение денежных средств в процентном соотношении на покупку нового компьютера под задачи конкретного пользователя. Подбор комплектующих на сайте интернет-магазина.

Тема 3. Компоненты и функции операционных систем.

Основные компоненты ОС (ядро ОС как механизма управления ресурсами, процессами и памятью). Файловая система (система организации хранения данных). Пользовательский интерфейс (графический и командный). Функции операционной системы. Популярные ОС.

Тема 4. Браузеры.

Основные функции браузеров. Управление вкладками при помощи горячих клавиш. Эффективное использование браузера (закладки, история просмотров, расширения). Создание эффективных поисковых запросов для поисковой системы. Безопасность при работе с браузерами (режим инкогнито, защита от фишинга и вредоносных программ).

Тема 5. Социальные сети.

Основные функции социальных сетей. Продвижение контента в социальных сетях (хэштеки, упоминание групп). Различия между социальными сетями и мессенджерами (соц.сети: создание связей, публичный контент; мессенджеры: быстрое общение, обмен файлами).

Тема 6. Информационная безопасность.

Основные угрозы (фишинг, взломы, спам, шпионские программы). Технологии защиты (шифрование, аутентификация, Firewall: контроль сетевого трафика, антивирусное ПО). Блокчейн (децентрализация, прозрачность, неизменность данных, применение в криптовалютных и других областях).

Тема 7. Искусственный интеллект.

Области применения ИИ. Взаимосвязь ИИ, машинного обучения и нейросетевого обучения. Генеративные модели ИИ (генерация текста, генерация изображения). История развития ИИ. Основные навыки работы с ИИ (дообучение, составление промтов, анализ результатов, доработка промта, особенности работы с нейросетями для генерации изображения).

Тема 8. Проекты.

Создание проекта: видеоурока «Экскурсия по родному городу».

Этапы работы над проектом:

- создание текста, запись текста (озвучивание) (файл формата MP3);
- создание персонажа экскурсовода (файл формата JPEG);
- создание анимационного изображения (файл формата MP4);
- создание полного видео в видеоредакторе (файл формата MP4).

Фонд оценочных средств:

1. Лабораторная работа «Сторис для ВК»;
2. Лабораторная работа «Генерация стихов при помощи Ai DeepSeek».
3. Лабораторная работа «Создание поздравительной открытки» (Генерация изображений при помощи Ai «Шедеврум», монтаж «123apps»);
4. Лабораторная работа «Создание анимационных фрагментов» (Генерация видео при помощи Ai Nailuo и Ai Vidu, монтаж «123apps»).
5. Проектная работа «Экскурсия по родному городу».
6. Итоговый тест.

Критерий оценки проекта: наличие оригинальных решений (1 балл), отсутствие артефактов и ошибок (1 балл), качественная озвучка (1 балл), наличие интересной заставки (1 балл), практическая польза (1 балл).

Выводы по главе 1

В ходе проведённого теоретического исследования в первой главе бакалаврской работы были сделаны следующие выводы:

- ключевые понятия «информационная грамотность», «компьютерная грамотность» и «цифровая грамотность» являются эволюционно связанными между собой понятиями и на сегодняшний день цифровая грамотность включает в себя как информационную, так и компьютерную грамотность как обязательные компоненты;

- цифровая грамотность содержит пять базовых компонентов цифровой грамотности (информационный, технический, медийный, коммуникативный и инновационный), которые, в свою очередь, перекликаются с цифровыми компетенциями, необходимыми для успешной и плодотворной работы в эпоху цифровой экономики;

- измерение качества сформированности цифровой грамотности у школьников целесообразно проводить, используя банк вопросов теста «Цифровой диктант»;

- опираясь на блоки данного теста, было решено составить программу элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК» в соответствии с нормативно-правовой базой, регламентирующей проектирование и реализацию элективных курсов для школьников.

Перспективным направлением дальнейшей работы является разработка учебно-методического обеспечения курса, включающего цифровые демонстрационные материалы, цифровые лабораторные практикумы, что позволит обеспечить его эффективную реализацию в образовательном процессе.

Глава 2 Проектирование комплекса электронных образовательных ресурсов для сопровождения элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК» в старшей школе

2.1 Методика проектирования комплекса электронных ресурсов для сопровождения программы «Аппаратное и программное обеспечение ПК»

Электронные образовательные ресурсы представляют собой средства и технологии, используемые для осуществления образовательного процесса с помощью электронных устройств и программного обеспечения. Они позволяют получать и передавать информацию, разрабатывать и выполнять образовательные задачи, обмениваться знаниями и опытом через сеть Интернет.

Согласно ГОСТ Р 53620-2009 электронный образовательный ресурс – это ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них [17].

Таким образом, под ЭОР мы будем понимать любой образовательный продукт, использование которого предполагает применение компьютера и информационных технологий.

Приступая к проектированию комплекса электронных образовательных ресурсов, необходимо учесть особенности целевой аудитории, которой предстоит этими ресурсами воспользоваться при обучении.

Согласно теории поколений, разработанной У.Штраусом и Н.Хаувом и адаптированной Э.Шамис к российской действительности, современных школьников, можно отнести к поколению Z. Среди характерных для них черт можно выделить:

- клиповое мышление;
- быстрое понимание и умение долго и усердно работать с разными видами информации;

- легкость обучения новому, понимание того, что быть умным – значит быть успешным;
- неусидчивость, нетерпеливость, нежелание кого-то или чего-то ждать;
- преобладание интровертов, которым не требуется много социального взаимодействия;
- быстрая возбудимость;
- отсутствие этнокультурной самоидентификации.

Все эти особенности должен учитывать учитель во время работы с обучающимися Z поколения [18].

При разработке электронных образовательных ресурсов можно выделить следующие важные этапы:

1. Постановка цели и задач ЭОР.
2. Разработка модели ЭОР: определение назначения ЭОР, его типа, структуры.
3. Реализация ресурса: разработка интерфейса пользователя, функционала компонентов ЭОР.
4. Апробация образовательного ресурса в учебном процессе.
5. Разработка методических указаний для учителей по использованию ресурса в процессе обучения.

Также необходимо учитывать принципы педагогического дизайна. Педагогический дизайн – это методика создания образовательных курсов, основанная на педагогических принципах и теориях, которая направлена на улучшение процесса обучения.

Основные девять принципов педагогического дизайна сформулировал американский психолог Роберт Ганье:

1. Мотивация, побуждение интереса к изучению курса.
2. Информирование обучающихся о целях и задачах курса.
3. Актуализация знаний, формирование цепочек ассоциаций.
4. Стимулирование внимания на наиболее важные аспекты.

5. Семантическое кодирование курса, позволяющее сформировать установку на удержание знаний в долгосрочной памяти.
6. Быстрая связь теории и практики.
7. Быстрая связь с обучаемыми, позволяющая систематически оценивать их рефлексию в процессе обучения.
8. Систематическое оценивание успеваемости.
9. Мотивирование к переносу полученных практических навыков на новую ситуацию [19].

Учитывая описанные принципы и основываясь на вопросах тотального «Цифрового диктанта» проводимого ежегодно в России, опишем структуру нашего элективного курса для 10 классов в виде таблиц (Таблицы 2 и 3).

Таблица 2 – Основная информация о курсе

Название курса	Аппаратное и программное обеспечение компьютеров
О курсе	Курс рассчитан на учащихся 10 классов, желающих повысить свою цифровую грамотность и освоить сервисы искусственного интеллекта при разработке учебных материалов для школьников.
Нагрузка	16 часов, 1 уч. час в неделю
Направления подготовки	Абитуриенты педагогических вузов
Требования	Владение компьютером на базовом уровне
Программа курса	1. Компоненты ПК. 2. Бюджет на комплектующие ПК. 3. Компоненты и функции ОС. 4. Браузеры. 5. Социальные сети. 6. Информационная безопасность. 7. Искусственный интеллект. 8. Проектная работа.
Результаты обучения	Повышение уровня цифровой грамотности. Приобретение навыка создания цифровых продуктов с помощью искусственного интеллекта.
Информация о преподавателе	Трифонов Илья Николаевич

Обложкой курса является главная страница сайта с размещёнными на ней:

- названием курса;

- приглашение к изучению материала в виде приглашения к полёту на космическом корабле;
- меню перехода на страницы с ЭОР по темам;
- обложки к урокам с главными героями-путешественниками;
- тест на выявление уровня цифровой грамотности (рисунок 4).



Рисунок 4 – Вид главной страницы ресурса

Для каждой темы определено содержание, тип урока, виды ЭОР (таблица 3).

Таблица 3 – Описание цифровых компонентов

Темы	Содержание	Тип урока	ЭОР
Компоненты ПК	Описание основных компонентов ПК	комбинированный (1 уч.час)	-видеоурок, -задание-филворд, -интерактивное задание Приложение Б
Бюджет на комплектующие ПК	Распределение бюджетных средств на покупку комплектующих для ПК. Алгоритм подбора компонентов. Алгоритм сборки ПК.	комбинированный (1 уч.час)	-видеоурок, -текстовые задания, -видео-инструкция Приложение В
Компоненты и функции ОС	Компоненты и функции ОС. Установка ОС.	открытие новых знаний (1 уч.час)	-видеоурок, -презентация Приложение Г
Браузеры	Определение-браузер. Горячие клавиши при работе в них. Правила создания запросов в поисковой системе.	комбинированный (1 уч.час)	-видеоурок, -текстовые задания, Приложение Д
Социальные сети	Функции соц.сетей. Использование хэштегов и «собак» в продвижении контента и поиска. Сравнение мессенджеров и соц.сетей.	комбинированный (1 уч.час)	-видеоурок, -текстовая инструкция к практической работе, -текстовые задания, Приложение Е
Информационная безопасность	Введены понятия: информационная безопасность, шпионское ПО, фишинг, фэйрвол, инкогнито режим, спам, биометрия, аутентификация, ЭП, криптография, блокчейн.	комбинированный (1 уч.час)	-видеоурок, -текстовые задания, -интерактивная презентация с вопросами викторины Приложение Ж
Искусственный интеллект	Основные понятия. Промты. Работа по созданию: изображений, видео, текстов.	комбинированный (6 уч.час)	-видеоурок, -текстовые задания Приложение З
Проекты	Создание видео с Ai технологиями.	закрепление (5 уч.час)	-текстовое задание Приложение И

Для реализации данного комплекса ЭОР необходимо подобрать цифровые инструменты.

2.2 Подбор сервисов и инструментов для реализации комплекса электронных образовательных ресурсов

Для создания необходимых электронных образовательных ресурсов нам необходимо подобрать цифровые инструменты, которые не потребуют от нас дополнительных расходов, но качественно справятся с необходимыми задачами.

В основе разработки видео с применением искусственного интеллекта лежит многоступенчатая технология. Опишем её:

- создание текста;
- озвучивание текста;
- создание главного героя, от лица которого идёт повествование;
- анимирование главного героя;
- монтаж.

Для реализации каждого этапа необходимо подобрать свой инструмент.

Наш будущий обучающий ролик будет не только нести полезную информацию, но также служить примером того, как можно сделать проектное задание при помощи искусственного интеллекта.

Создавать тексты, в которых точно и чётко раскрыты вопросы тотального «Цифрового диктанта», можно с помощью искусственного интеллекта, работающего по технологии GPT. Для объективного выбора, наиболее подходящего ИИ-инструмента необходимо учитывать следующие ключевые параметры:

1. Доступность – возможность бесплатного использования на территории РФ.
2. Качество текста – соответствие научным стандартам и нормам языка.
3. Объём обрабатываемой информации – способность работать с большими массивами данных.
4. Фактологическая достоверность – минимизация ошибок и «галлюцинаций».

В рамках сравнительного анализа были выбраны три доступные для российских пользователей языковые модели: ЯндексGPT [20], СберGPT [21] и DeepSeek Chat [22] (таблица 4).

Таблица 4 – Сравнительная таблица ИИ для создания текстов

	ЯндексGPT	СберGPT	DeepSeek
Доступность	Доступен в РФ	Доступен в РФ	Доступен в РФ
Качество текста	Грамотные тексты, но менее детализированы, чем у DeepSeek.	Академичные ответы. Грамотные тексты. Теряет нить при длинных диалогах.	Естественные, грамотные тексты. Поддержка стиля. Наиболее креативен.
Объём обрабатываемой информации	4К токена	4К токена	128К токенов
Фактологическая достоверность	Обновляется чаще Сбера, но редко даёт ссылки на источники.	База до 2023г. Включительно. Редко даёт ссылки на источники.	Регулярное обновление данных. Даёт ссылки на несуществующие источники.

Опираясь на таблицу, можно сделать вывод, что для текущих задач наиболее сбалансированным решением является DeepSeek Chat, сочетающий высокое качество текста, длинный контекст и относительную точность. ЯндексGPT может быть полезен для оперативных запросов, а СберGPT — для работы с финансово-экономической тематикой.

Сервис для озвучивания текста должен удовлетворять следующим критериям: наличие женского и мужского голосов, бесплатный и неограниченный доступ. Под данные критерии хорошо подходит сервис: Text-to-Speech [23]. Программа работает из браузера и имеет очень простую, интуитивно понятную навигацию. Есть ограничение по количеству слов (менее 500). Сервис даёт возможность скачать запись в аудиоформате (mp3) бесплатно.

При создании образа главного героя можно выбрать одну из двух стратегий: сгенерировать изображение при помощи ИИ или стилизовать имеющуюся у нас фотографию.

При выборе программного обеспечения для генерации изображений следует учитывать, что использование зарубежных сервисов может быть сопряжено с трудностями при проведении платежей в связи с необходимостью применения банковских карт иностранных эмитентов. В связи с этим целесообразно рассматривать решения, разработанные отечественными производителями, предоставляющие возможность бесплатного создания изображений. К числу таких сервисов относятся: «Шедевр» (разработанный компанией «Яндекс») [24], «Kandinsky» (разработанный «Сбером») [25]. Для стилизации фотографий хорошо подойдёт программа goart.fotor.com (разработанная китайской компанией Fotor) [26]. Данный программный продукт работает прямо в браузере, является бесплатным и не требует установки.

Сравнительный анализ функциональных характеристик данных сервисов представлен в таблице 5. Важными критериями оценки являются: доступность, артефакты генерации, возможность стилизации фотографии, генерация по тексту и по фото, поддержка русского языка, возможность анимирования.

Таблица 5 – Сравнительная таблица ИИ для генерации изображений

	Шедевр	Kandinsky	Goart.fotor
Доступность	Бесплатно с водяными знаками	Бесплатно	Бесплатно с водяными знаками
Артефакты генерации	Редкие	Частые	Редкие
Стилизация	Есть	Есть	Есть. Присутствуют фильтры по известным художникам.
Генерация по тексту и по фото	Генерация по тексту	Генерация по тексту	Генерация по тексту и фото
Поддержка русского языка	Да	Да	Да
Анимирование	Есть	Нет	Нет

Оценив результаты, представленные в таблице, делаем выбор в пользу «Шедевр». Анимирование изображения возможно в самой программе

Шедеврум, но есть сложности с сохранением результата, поэтому используем для этого сервис hailuoai.video [27]. Данный сервис создаёт видео на 5 секунд, хорошо понимает русские слова и ежедневно обновляет «кредиты», что позволяет обрабатывать за сутки по 3 видео в формате mp4. При скачивании нужного файла нет никаких препятствий, количество скачиваний не ограничено. Умеет работать по имеющемуся изображению или просто по текстовому техническому заданию (промту). Если задумка автора требует присутствие героя в кадре более 5 секунд, то для решения такой задачи не стоит генерировать новое видео, достаточно прокрутить имеющееся в обратную сторону. Для решения такой задачи можно воспользоваться сервисом clideo.com/ru/reverse-video реверс [28].

Последний этап в создании видео – это монтаж. Важными критериями для выбора программы для монтажа видео будут: доступность, возможность добавить субтитры, изменение скорости, обрезка кадра, добавление титров, добавление звука (несколько дорожек одновременно). Для этого воспользуемся бесплатной браузерной программой 123apps [29], которая не ограничивает нас в количестве создаваемых проектов и в возможности скачать необходимый нам файл в формате mp4 в любое время. Таким образом, всю описанную выше технологию можно представить в виде схемы (рисунок 5).



Рисунок 5 – Этапы работы над видео с использованием ИИ

Для организации проверки знаний нам необходимо подобрать цифровой инструмент, в котором мы в дальнейшем будем организовывать тесты.

Подберём сервис для создания входного и выходного контроля. Критериями для отбора сервиса выберем следующие: наличие различных

видов шаблонов для вопросов, демонстрация ответов, простая навигация (понятный интерфейс), бесплатное использование, геймификация, наличие отчёта, педагогический дизайн. Для анализа возьмём три популярных сервиса: Online Test Pad [30], LearningApps [31], КонструкторТестов [32]. Оформим сравнение в виде таблицы (таблица 6):

Таблица 6 – Сравнение платформ для создания тестов

Критерии	Online Test Pad	LearningApps	КонструкторТестов
Наличие классических шаблонов для вопросов	Есть (множественный выбор, ввод ответа с клавиатуры, установление соответствия и т.п.)	Есть (выбор ответа, заполнение пропусков, классификация, последовательность и т.п.)	Есть (одиночный и множественный выбор, установление соответствия, последовательность и ввод ответа и т.п.)
Демонстрация правильности ответа	Да	Да	Да
Интуитивно понятный интерфейс	Да	Да	Да
Бесплатный доступ	Да	Да	Да
Геймификация	Есть	Широкий выбор	Есть
Выгрузка отчёта	Да	Нет	Нет
Пед. дизайн	Да	Шаблоны	Нет
Возможность разместить на сайт	Да	Да	Да

Выбор между сервисами зависит от конкретных потребностей и целей пользователя. Online Test Pad предлагает широкий спектр функций и возможностей для создания и анализа тестов, LearningApps удобен для быстрого создания простых заданий, а «Конструктор тестов» обеспечивает

гибкость и контроль над процессом тестирования. Таким образом, нам подходит любой из рассмотренных вариантов.

2.3 Методические рекомендации для учителей при использовании разработанных ресурсов в учебном процессе

Разработанный нами комплекс электронных образовательных ресурсов может быть использован учителями информатики при реализации программы элективного курса, направленного на формирование цифровой грамотности в условиях бурно развивающихся технологий искусственного интеллекта. Такая программа будет особенно интересна для обучающихся ребят из педагогических классов, так как создаваемые ими проекты касаются разработки и создания учебных материалов, а именно видео-контента.

Разработанный комплекс электронных образовательных ресурсов нельзя использовать как необходимый и достаточный материал для проведения полноценного урока, проводимого во фронтальном или дистанционном форматах. Но разработанные электронные образовательные ресурсы дают учителю возможность разнообразить имеющиеся у него средства обучения, обеспечивая необходимую смену деятельности во время занятия.

Авторы комплекса внедрили элементы геймификации в свою разработку. Ребятам предлагается отправиться в «космический полёт» за знаниями, при этом необходимо понимать, что понадобятся знания, которые были получены на уроках информатики ранее (т.е. фактически являются повторением ранее пройденного, но делается акцент на вопросах, встречающихся в опроснике тотального диктанта по «Цифровой грамотности»), и понадобятся новые знания в области искусственного интеллекта и информационной безопасности. Также авторы разработали мультипликационных героев, которые будут сопровождать обучение и помогать преподавателю выстраивать горизонтальный стиль управления процессом обучения.

В процессе прохождения курса обучающиеся создадут своих мультипликационных героев, которые запишут видеоэкскурсию по городу для новых друзей с далёких планет.

Итоговое оценивание должно содержать оценку за прохождение теста и оценку за разработанную видеоэкскурсию, где помимо уже обозначенных критериев оценки можно включить: длительность ролика, качество монтажа, захватывающий сюжет, наличие нетривиальных решений, применение технологий, не изученных на уроках.

Опишем формируемые ЗУН и УУД при выполнении проектного задания: «Создание мультфильма о любимом городе с использованием средств ИИ».

Формируемые ЗУН:

- Понятия: «prompt-инжиниринг», «стилизация», «тайминг».
- Навык формулировки точных промтов для ИИ.
- Критическая оценка результатов ИИ (поиск артефактов, искажений).
- Навык работы в программах DeepSeek, Hailuo.
- Знание интерфейсов используемых программ: DeepSeek, Hailuo, 123apps.

Формируемые навыки Soft skills:

- Креативность: комбинирование идей ИИ с собственными замыслами.
- Тайм-менеджмент: соблюдение этапов проекта.
- Эмоциональный интеллект: умение предугадать реакцию зрителей на сюжет.
- Командная работа.

Проект «Создание мультфильма с ИИ» комплексно развивает все группы УУД согласно ФГОС [33]:

- Познавательные — через анализ и творчество.
- Регулятивные — через планирование и рефлекссию.
- Коммуникативные — через командную работу.
- Личностные — через осознание ценностей и этики.

Выводы по главе 2

Во второй главе описан процесс проектирования комплекса ЭОР для сопровождения программы «Аппаратное и программное обеспечение ПК». В процессе проектирования комплекса ЭОР были соблюдены следующие условия:

1. учёт особенностей целевой аудитории:
комплекс разработан с учетом психологических и когнитивных характеристик поколения Z (клиповое мышление, высокая скорость восприятия информации, потребность в интерактивности), что отразилось в использовании коротких видеороликов с элементами геймификации; включении интерактивных заданий (филворды, викторины); акценте на визуализацию и практическое применение знаний (проектная работа с ИИ);
2. соблюдение принципов педагогического дизайна:
при создании ЭОР применены принципы Р. Ганье, в том числе: мотивация через «космическую» метафору и персонажей-проводников; быстрая связь теории и практики (например, создание промтов для ИИ сразу после изучения темы); система оценки (входной/выходной тест, критерии защиты проекта);
3. оптимизация выбора цифровых инструментов:
для реализации ЭОР проведён сравнительный анализ сервисов по выделенным критериям.

ЭОР-комплекс не заменяет традиционный урок, но позволяет дифференцировать обучение, развивает критическое мышление, (анализ артефактов ИИ, оценка достоверности информации), формирует Soft Skills (работа в команде, тайм-менеджмент).

Дальнейшее исследование будет направлено на оценку эффективности комплекса ЭОР ресурсов в реальном учебном процессе.

Глава 3 Опытнo-экспериментальная работа по развитию компьютерной грамотности детей старшего школьного возраста при использовании цифрового учебного комплекса созданного для поддержки элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение компьютера»

3.1 Констатирующий этап педагогического эксперимента. Выявление уровня развития цифровой грамотности респондентов

Констатирующий этап педагогического эксперимента проводился в апреле 2024 года на базе Поволжской академии образования и искусств имени Святителя Алексия, митрополита Московского.

Всего в исследовании приняли участие 21 респондент. Студенты 3 курса академии, педагогического направления подготовки, в возрасте 20-21 года.

В соответствии с целью, объектом и предметом эксперимента нами был подобран следующий инструментарий:

Тест «Цифровой диктант 2024 года».

Вопросы теста разделены на четыре блока:

Блок цифрового потребления, где проверяется знание базовых программ и приложений. Также в нём содержатся вопросы, посвящённые новым технологиям, включая искусственный интеллект и умные голосовые помощники.

Блок цифровых компетенций. В этом блоке вопросы посвящены работе с интернетом, социальным сетями, интернет-магазинам и онлайн-сервисами.

Блок цифровой безопасности. Здесь содержатся вопросы, посвящённые защите персональных данных пользователей.

Блок финансовой киберграмотности. Блок посвящён вопросам использования цифровых финансовых сервисов и услуг.

Цель эксперимента - исследование цифровой грамотности респондентов.

Вопросы теста тотального «Цифрового диктанта» могут быть использованы для исследования уровня цифровой грамотности у людей от 10 до 60+ лет. Все вопросы относятся к закрытому типу. К каждому вопросу предлагается 4 варианта ответа, и только 1 из них правильный.

Количество вопросов в опроснике: 31. Оценка по результату прохождения может быть следующая:

- низкий уровень, когда респондент ответил менее чем на 16 вопросов, то есть выполнил правильно менее 50% работы;
- средний уровень, когда респондент ответил правильно от 16 до 23 вопросов, то есть выполнил от 50% до 75% правильно;
- высокий уровень, когда респондент ответил правильно более чем на 23 вопроса, то есть выполнил более 75% правильно.

Пример расчёта: допустим, что респондент ответил на 17 вопросов правильно, следовательно, формула расчёта будет выглядеть следующим образом: $17 \times 100 : 31 = 54,8$. Данный результат соответствует 55% правильно выполненного теста, в этом случае необходимо оценить уровень знаний как средний.

Далее в работе представим основные результаты диагностического исследования цифровой грамотности студентов, входящих в группу 18-25 лет.

Тест был реализован на платформе <https://onlinetestpad.com>.

Педагогический дизайн теста предполагал: наличие формы регистрации для указания группы и фамилии опрашиваемого; отсутствия временного ограничения; отсутствия возможности воспользоваться сторонними подсказками; отсутствием возможности возвращаться к ранее пройденным вопросам; наличие итогового результата в виде значения процента правильно выполненных заданий; отсутствие возможности просмотреть правильные ответы на вопросы.

Студентам были представлены следующие вопросы по четырём разделам:

1. Блок цифрового потребления (Базовые программы, приложения, новые технологии, ИИ, голосовые помощники, технические аспекты:)

- Каким сочетанием клавиш можно заблокировать компьютер в Windows?
- Выберите вариант, где перечислены форматы архивов.
- Каким сочетанием клавиш можно открыть только что закрытую вкладку в большинстве браузеров?
- Как повысить свои шансы найти кроссовки, как у прохожего, если на них нет названия и поговорить с прохожим нельзя?
- Что такое роутер?
- Что чаще всего подразумевается под терминами «облако» в сфере информационных технологий?
- Что из перечисленного не является спутниковой навигацией?
- Как называется программное обеспечение, с помощью которого операционная система получает доступ к аппаратному обеспечению?
- Какой стандарт сети Wi-Fi является более новым?
- Чего в настоящее время нельзя сделать с помощью нейросети?

2. Блок цифровых компетенций (Работа с интернетом, соцсетями, онлайн-сервисами, поисковыми системами, интернет-магазинами):

- Гиперссылки на веб-странице могут обеспечить переход?
- Что из этого не является поисковой системой?
- Чем «Умеренная» настройка поиска в Яндекс. Поиске отличается от «Семейной»?
- Можно ли в популярных поисковых системах искать файлы определённого формата?
- Каким образом правильно указывается числовой диапазон в поисковых запросах Google?
- Какое максимальное разрешение видео в ВКонтакте?
- Какой символ используется в большинстве социальных сетей для упоминания других пользователей и групп?

- Что из перечисленного НЕ является функцией хэштега (#) в социальных сетях и блогах?
- Как называется функция во многих социальных сетях, которая редактирует изображение?
- Чего не должны требовать интернет-магазины для оформления и онлайн-оплаты заказа?

3. Блок цифровой безопасности (Защита персональных данных, безопасность в сети, защита от мошенничества):

- Если сайт использует cookies (куки), это означает, что?
- Ваш хороший знакомый пишет сообщение через социальную сеть с просьбой перевести ему некоторую сумму денег. Каковы Ваши действия?
- Можно ли заразить ПК вирусом, перейдя по ссылке в поисковой выдаче?
- Безопасно ли при пользовании данным сайтом вводить в формы банковских карт?
- Вы со своего мобильного устройства обнаруживаете точку доступа Wi-Fi с названием «Free-WiFi», не имеющую парольной защиты. Что вы сделаете?
- Как называется сайт, визуально идентичный официальному, но созданный с целью совершения мошеннических действий?

4. Блок финансовой киберграмотности (Цифровые финансовые сервисы, безопасность платежей, защита от мошенничества в финансах):

- Какая технология используется для совершения бесконтактных платежей?
- Каким способом можно вернуть деньги, отправленные Вами на карту мошеннику через систему быстрых платежей (СПБ)?

- Почему при оплате онлайн-покупок лучше пользоваться виртуальной банковской картой?
- Информация в каком источнике с большей вероятностью является достоверной?
- Как следует воспринимать отзывы на товар в интернет-магазине?

На рисунке 6 представлена диаграмма с результатами констатирующего этапа эксперимента рассматриваемой группы респондентов.

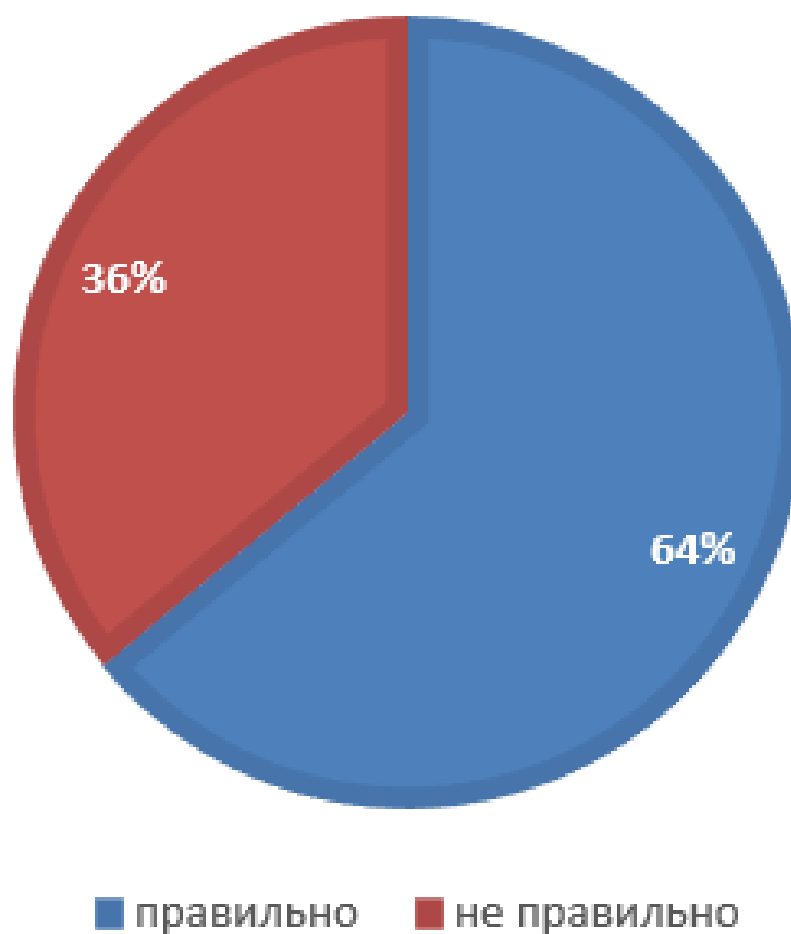


Рисунок 6 – Результаты констатирующего этапа эксперимента

Полученные нами баллы мы распределили по блокам и представили в таблице 7 в процентном виде.

Таблица 7 – Результаты диагностического исследования уровня цифровой грамотности

№	Имя, группа	Цифровое потребление	Цифровые компетенции	Цифровая безопасность	Финансовая кибербезопасность	% выполнения	Уровень развития
1	ЭО - К.В.	40%	60%	100%	80%	64%	Средний
2	ЭО - В.П.	50%	70%	100%	80%	70%	Средний
3	МО - Ф.А.	30%	50%	66%	0%	38%	Низкий
4	МО - С.Д.	80%	80%	100%	100%	87%	Высокий
5	МО - С.У.	40%	30%	33%	20%	32%	Низкий
6	ИО - Ч.А.	60%	80%	83%	80%	70%	Средний
7	ИО - М.М.	70%	70%	66%	80%	70%	Средний
8	ИП - Ш.А.	60%	80%	66%	60%	67%	Средний
9	ИП - Т.	60%	60%	100%	80%	67%	Средний
10	ИП - О.А.	60%	60%	83%	80%	67%	Средний
11	ОФ - С.	80%	70%	100%	60%	70%	Средний
12	НИ - К.Ю.	50%	60%	66%	60%	58%	Средний
13	НИ – А.	50%	40%	50%	60%	48%	Низкий
14	ОФ – Б.К.	70%	80%	83%	80%	77%	Высокий
15	НИ - Г	60%	60%	83%	60%	64%	Средний
16	ЗФ - Х	80%	70%	66%	60%	70%	Средний
17	ЗФ - Т	20%	40%	66%	20%	29%	Низкий
18	ЗФ - З	100%	80%	100%	60%	87%	Высокий
19	ЗФ - Б	80%	80%	66%	60%	74%	Средний
20	ЗФ - Т	60%	70%	100%	40%	67%	Средний
21	ЗФ - Б	60%	70%	83%	60%	67%	Средний
	ИТОГО:	60%	65%	79%	61%		

Из таблицы видно, что на констатирующем этапе эксперимента высокий уровень (выше 75 баллов) у 3-х респондентов; средний уровень (в промежутке 50-74 балла) у 14 респондентов; низкий уровень (до 50 баллов) у 4 респондентов (рисунок 7).

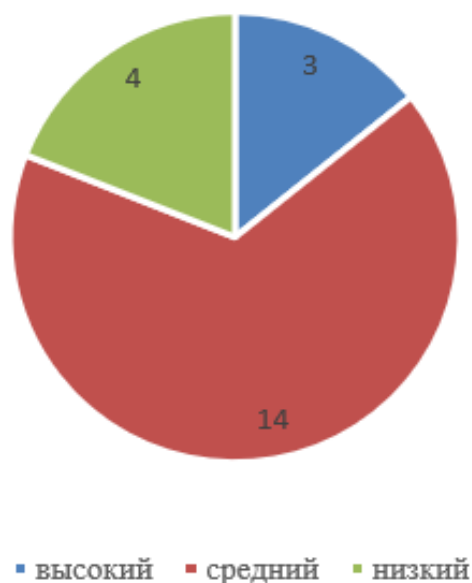


Рисунок 7 – Результаты констатирующего этапа эксперимента по уровням

Так же необходимо отметить, что все блоки теста оказались для респондентов одинаковыми по сложности, и могут быть оценены как «средний уровень», так как попали в промежуток от 50% до 75%.

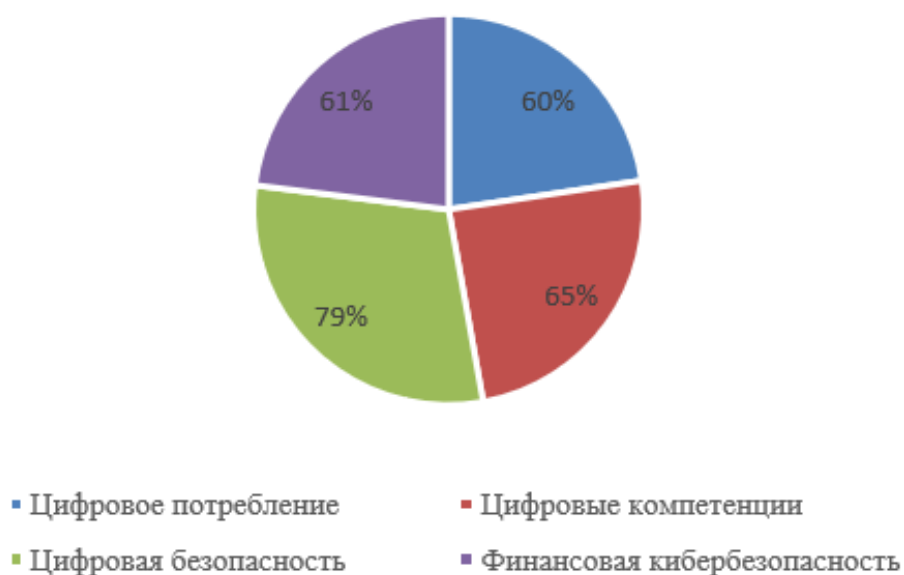


Рисунок 8 – Результаты констатирующего этапа успешности по блокам

В группе была организована работа по повышению уровня цифровой грамотности.

3.2 Формирующий этап педагогического эксперимента. Развитие цифровой грамотности у студентов 3 курса Поволжской академии образования и искусств

Апробация комплекса занятий «Аппаратное и программное обеспечение ПК» проводилась на базе Автономной некоммерческой организации высшего образования «Поволжской академии образования и искусств имени Святителя Алексия, митрополита Московского» (Поволжская Академия Святителя Алексия) с апреля 2025г. по май 2025г. В эксперименте принимала участие 1 группа – студенты 3 курса академии.

Цель формирующего этапа эксперимента: апробация комплекса занятий «Аппаратное и программное обеспечение ПК» для обучающихся старших классов, имеющих педагогическую профориентацию.

Во 2-й главе описан цифровой учебный комплекс для реализации программы дополнительного образования. Программа для которой был составлен комплекс, рассчитана на 17 часов. Комплекс состоит из видеоуроков, лабораторных работ, теста, проектных заданий.

Цель занятий: развитие цифровой грамотности у слушателей.

Задачи:

- повысить цифровую грамотность учащихся;
- научиться применять AI-инструменты в проектной деятельности;
- подготовить обучающихся к вопросам «Цифрового диктанта».

Планируемые предметные результаты (ЗУН):

Учащиеся узнают:

- Основные компоненты ПК и их функции (процессор, ОЗУ, видеокарта и другие).
- Принципы подбора комплектующих для сборки компьютера в рамках заданного бюджета.
- Функции операционных систем, браузеров и поисковых систем.

- Правила цифровой безопасности (фишинг, защита персональных данных и другое).
- Основы работы с искусственным интеллектом (генерация текстов, изображений, анимации).

Учащиеся научатся:

- Собирать виртуальную конфигурацию ПК под конкретные задачи.
- Использовать «горячие клавиши» и продвинутые функции браузеров.
- Применять AI-инструменты (YandexGPT, «Шедеврум», DeepSeek, Vidu, Nailuo) для создания учебного контента.
- Анализировать достоверность информации в интернете.

Практические результаты:

- Создание проектов: поздравительной открытки, мультфильма, поста в социальной сети «ВКонтакте».
- Улучшение показателей в «Цифровом диктанте».

Метапредметные результаты:

- Познавательные УУД – поиск и анализ информации, визуализация контента.
- Регулятивные УУД – планирование этапов проектной работы, самооценка результата.
- Коммуникативные УУД – совместная работа, распределение зоны ответственности, презентация итоговых работ.

Разработанные учебно-методические материалы, описанные в главе 2, прошли апробацию в учебном процессе. При апробации комплекса занятий в работе со студентами использовались различные методы: проектный метод, наглядные методы, метод «перевернутый класс». Обучение было направлено на развитие цифровой грамотности экспериментальной группы.

Вопросы, связанные с аппаратной частью компьютера и его программным обеспечением, были вынесены на работу в формате «перевернутый класс», когда студенты дома просматривали видео и

фикси́ровали новые моменты для себя в тетрадь, так как с этими темами ребята должны были ознакомиться ещё в школьном курсе информатики. Освоение искусственного интеллекта происходила в аудитории под контролем преподавателя. Первым этапом мы освоили промптинг. Для эффективной работы был применён метод «постепенного приближения к идеалу», то есть когда обучающимся нужно было попробовать несколько раз сформулировать промт, пока не будет достигнут желаемый результат. (Пример: 1 попытка – напиши 4 строки стихотворения в стиле Пушкина о первом дне весны; 2 попытка – напиши 4 строки стихотворения в стиле Маяковского о первом дне весны; выбрав строку с понравившимся текстом, делаем 3 попытку – напиши стихотворение, используя слова: «...вставляем понравившуюся строку...»). В результате получаем несколько четверостиший которые отзываются в сердце конкретного студента.

На занятиях студенты были настроены положительно. Они с удовольствием принимали участие в занятиях, активно отвечали на вопросы, делились своими мыслями, рассказывали о своем опыте с работы на компьютере, обсуждали детали занятия. В течение учебного процесса студенты активно участвовали во всех его аспектах. Если возникали трудности во время занятия, обучающиеся всегда обращались за помощью к одноклассникам или педагогу. При изучении возможностей искусственного интеллекта студентам понравилось создавать изображения и видео.

Все обучающиеся успешно прошли обучение по курсу и показали положительный результат в итоговом тестировании.

3.3 Контрольный этап педагогического эксперимента. Анализ динамики развития цифровой грамотности у студентов

Контрольный этап педагогического эксперимента проводился по той же методике, которая была заявлена на констатирующем этапе эксперимента.

Тест «Цифровой диктант 2024 года».

Цель: выявить динамику развития цифровой грамотности у студентов.

Методика проведения исследования была такой же, что использовалась в ходе констатирующего этапа эксперимента. Для определения эффективности проведенной работы в ходе формирующего этапа эксперимента диагностика проводилась на тех же студентах. Результаты контрольного этапа эксперимента представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты диагностического исследования уровня развития цифровой грамотности

№	Имя, группа	Цифровое потребление	Цифровые компетенции	Цифровая безопасность	Финансовая кибербезопасность	% выполнения	Уровень развития
1	ЭО - К.В.	40%	60%	100%	80%	64%	Средний
2	ЭО - В.П.	80%	70%	100%	80%	84%	Высокий
3	МО - Ф.А.	60%	70%	80%	50%	65%	Средний
4	МО - С.Д.	90%	90%	100%	100%	95%	Высокий
5	МО - С.У.	60%	50%	50%	50%	52%	Средний
6	ИО - Ч.А.	70%	80%	83%	80%	78%	Высокий
7	ИО - М.М.	70%	70%	80%	80%	75%	Высокий
8	ИП - Ш.А.	60%	80%	80%	70%	73%	Средний
9	ИП - Т.	60%	70%	100%	80%	77%	Высокий
10	ИП - О.А.	60%	70%	83%	80%	73%	Средний
11	ОФ - С.	80%	70%	100%	80%	83%	Высокий
12	НИ - К.Ю.	70%	60%	66%	70%	66%	Средний
13	НИ – А.	50%	60%	50%	60%	55%	Средний
14	ОФ – Б.К.	70%	80%	90%	100%	85%	Высокий
15	НИ - Г	60%	60%	83%	90%	73%	Средний
16	ЗФ - Х	80%	70%	66%	80%	74%	Средний
17	ЗФ - Т	50%	60%	66%	50%	56%	Средний
18	ЗФ - З	100%	80%	100%	80%	90%	Высокий
19	ЗФ - Б	80%	80%	66%	90%	78%	Высокий
20	ЗФ - Т	60%	70%	100%	80%	70%	Средний
21	ЗФ - Б	60%	80%	83%	70%	73%	Средний
	ИТОГО:	60%	65%	79%	61%		

Рассмотрим полученные результаты (рисунок 9). В ходе проведения констатирующего этапа эксперимента удалось выявить, что:

- низкий уровень цифровой грамотности у 0% студентов;
- средний уровень цифровой грамотности у 42,86% студентов;
- высокий уровень цифровой грамотности у 57,14% студентов;

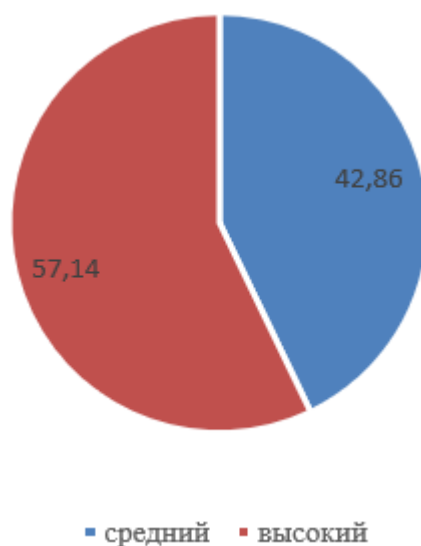


Рисунок 9 – Результаты констатирующего этапа эксперимента

На рисунке 10 представлена диаграмма с визуализацией динамики изменения показателей цифровой грамотности в целом.

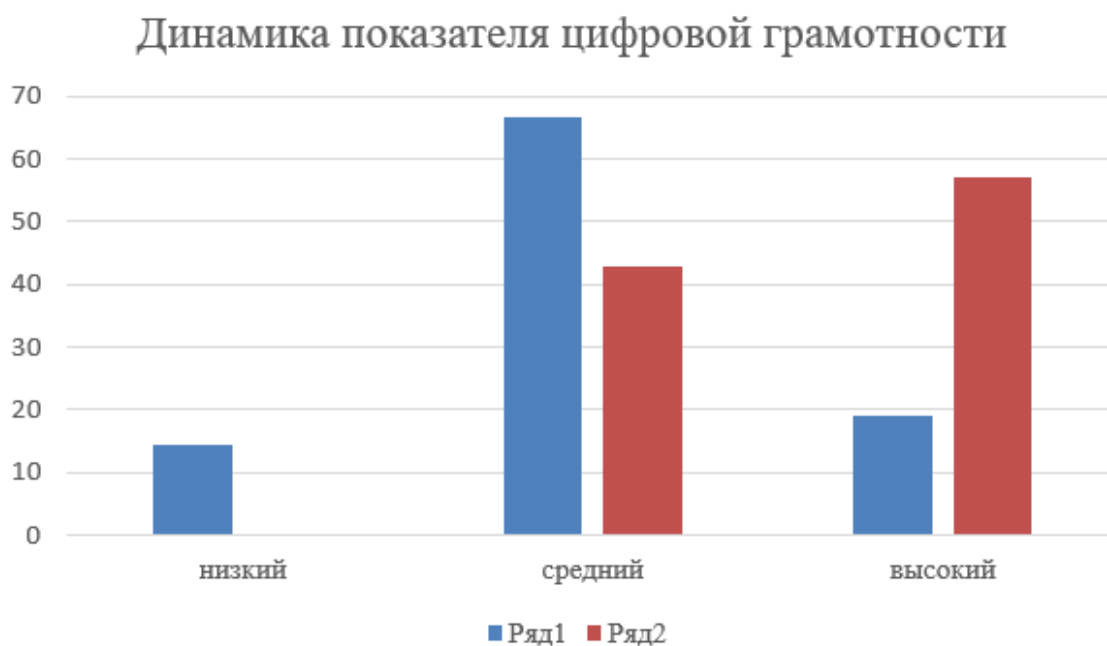


Рисунок 10 – Результаты динамики цифровой грамотности

По результатам эксперимента в ходе реализации системы занятий уровень цифровой грамотности увеличился на 38%.

Выводы по главе 3

В ходе исследовательской работы проводился педагогический эксперимент. В эксперименте участвовал 21 студент третьего курса Поволжской Академии Святителя Алексия. На формирующем этапе эксперимента был разработан комплекс цифровых учебных материалов для реализации программы дополнительного образования «Аппаратные и программное обеспечение ПК» направленной на повышение цифровой грамотности.

Комплекс цифровых учебных материалов был успешно апробирован в экспериментальной группе. В ходе эксперимента выяснилось, что уровень сформированности цифровой грамотности у студентов экспериментальной группы изменился в большей степени (высокий уровень повысился на 38%, средний уровень повысился за счёт улучшения показателей, сдвинувшихся на высший уровень на 24%, и низкий уровень был полностью ликвидировался, что означает повышение на 14%). Таким образом, на практике было доказано, что использование комплекса цифровых учебных материалов способствует развитию цифровой грамотности будущих педагогов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы над бакалаврским исследованием «Развитие цифровой грамотности на уроках информатики при реализации программы элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК» в старших классах» была поставлена цель: повысить цифровую грамотность обучающихся старших классов при изучении элективного курса «Аппаратное и программное обеспечение ПК». Для достижения поставленной цели мы рассмотрели сопряжённые понятия, такие как: «информационная культура», «компьютерная грамотность», «цифровая грамотность», и пришли к выводу, что с ходом развития цифровых технологий развивалось и общество, а с приходом этапа построения цифровой экономики появилась необходимость формировать соответствующие компетенции и развивать у молодого поколения цифровую грамотность. В первой главе мы выделили наиболее подходящую методику для обучающихся старших классов и на её основе спроектировали программу элективного курса для обучающихся в педагогических классах.

Вторая глава нашей работы была посвящена проектированию и реализации комплекса электронных образовательных ресурсов, которые можно использовать при реализации вышеуказанного элективного курса. В этой главе мы проанализировали широкий спектр инструментов для создания ЭОР, включая те, которые используют модели искусственного интеллекта для своей работы. Разработанный комплекс электронных образовательных ресурсов мы расположили на страницах Google Sites. Особое внимание при разработке ЭОР было уделено геймификации образовательного процесса. Также была использована инновационная проектная технология. Задание для проекта предполагало использование искусственного интеллекта, что напрямую коррелирует с целью развития цифровой грамотности у обучающихся. Для успешной интеграции комплекса ЭОР в учебный процесс мы описали методические рекомендации для учителей.

В третьей главе были описаны результаты экспериментального внедрения.

В педагогическом эксперименте (N=21) подтверждено, что использование комплекса ЭОР способствует:

1. Повышению уровня цифровой грамотности (доля студентов с высоким уровнем выросла на 38%).
2. Формированию практических навыков работы с ИИ (генерация контента, критическая оценка результатов).
3. Развитию метапредметных компетенций (УУД) и soft skills (креативность, тайм-менеджмент).

Таким образом, в ходе исследования были успешно реализованы поставленные цели, что позволило выявить и систематизировать эффективные методы формирования цифровой грамотности у представителей современного поколения. Полученные результаты подтверждают теоретическую обоснованность и практическую применимость разработанного методического подхода.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Национальная доктрина образования в Российской Федерации: утв. П постановлением Правительства РФ от 4 октября 2000 г. № 751 // Собрание законодательства РФ. — 2000.
2. Токтарова В.И., Ребко О.В. Цифровая грамотность: понятие, компоненты и оценка // Вестник Марийского государственного университета. 2021. Т. 15. №2. С. 165-177.
3. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 №7. URL.: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/?ysclid=ma8hnhntzi14231754
4. Войханская К.М., Смирнова Б.А. Библиотекари и читатели об информационной культуре // Библиотека и информация. - 1974. - №1. – С.154
5. Шапиро Э.Л. О путях уменьшения неопределенности информационных запросов // Научно-технические библиотеки СССР. - 1975. - №2. – С.40-55
6. Presidential Committee on Information Literacy: Final Report [Электронный ресурс] / American Library Association. - Chicago: ALA, 1989. - URL: <https://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential> (дата обращения: 10.07.2024).
7. Шорохова Т.И. Сущность, структура и компоненты информационной культуры личности обучающихся в условиях дистанционного обучения [Электронный ресурс] // Инновации в образовании. - 2008. - № 9. - С. 37-43.
8. Калиновская Н.А. Информационная культура личности в условиях цифровизации образования // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 6. – С. 12-18.
9. Ребко О.В. Информационная грамотность: определение, компоненты и стандарты // Студенческая наука и XXI век. 2020. Т.17. №2(20). Ч.2. С.257-259.

10. Цифровой диктант 2020 [Электронный ресурс]//Dictant. – URL: <https://dictant.site/czifrovoj-diktant-2020> (дата обращения 01.05.2025).

11. DQ: что такое цифровой интеллект и важен ли он в современном образовании [Электронный ресурс] // Skillbox.media. – URL: <https://skillbox.ru/media/education/dq-cto-takoe-tsifrovoy-intellekt-i-vazhen-li-on-v-sovremennom-obrazovanii/> (дата обращения: 01.05.2025).

12. Масилевич, М.В. Цифровой интеллект как ключевая компетенция XXI века [Электронный ресурс] // Электронная библиотека БГТУ. – URL: https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/69534/1/Масилевич_Цифровой.pdf (дата обращения: 01.05.2025).

13. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 24.04.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 53 (ч. 1). – Ст. 7598. – Ст. 34, п. 1, пп. 5; ст. 66, п. 4.

14. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования: прил. к письму Минобрнауки России от 20.08.2003 № 03-51-157ин/13-03 // Вестник образования. – 2003. – № 18. – С. 12–34.

15. Об организации предпрофильной подготовки обучающихся основной школы в рамках эксперимента по введению профильного обучения учащихся в общеобразовательных организациях на 2003/04 учебный год: письмо Минобрнауки России от 20.08.2003 № 03-51-158ин/13-03 // Официальные документы в образовании. – 2003. – № 24. – С. 45-52.

16. Об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего образования : информационное письмо Минобрнауки России от 13.11.2003 № 14-51-277/13-03 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс.URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_45300/ (дата обращения: 05.05.2025).

17. ГОСТ Р 53620-2009. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулирова

нию и метрологии. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200074081> (дата обращения: 05.05.2025).

18. Биджиева С.Х., Урусова Ф.А.-А. Геймификация образования: проблемы использования и перспективы развития // Мир науки. Педагогика и психология, 2020 №4, ссылка: <https://mir-nauki.com/PDF/34PDMN420.pdf> (дата обращения: 05.05.2025).

19. Лисицына Л.С. Педагогический дизайн электронных курсов. — СПб: Университет ИТМО, 2018. — 67 с. Ссылка: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2284.pdf> (дата обращения: 05.05.2025).

20. ЯндексGPT [Электронный ресурс]: генератор текстов на основе ИИ. — URL: <https://yandex.ru/company/news/2023-07-06> (дата обращения: 05.05.2025).

21. SberGPT [Электронный ресурс]: искусственный интеллект для генерации текстов / разработчик ПАО Сбербанк. — URL: <https://giga.chat/help/articles/ai-text-editor?ysclid=magne45id6320114207> (дата обращения: 05.05.2025).

22. DeepSeek Chat [Электронный ресурс]: AI-ассистент с поддержкой длинного контекста / разработчик DeepSeek. — URL: <https://deepseek.com> (дата обращения: 05.05.2025).

23. Google Text-to-Speech [Электронный ресурс]: облачный API для преобразования текста в речь / разработчик Google LLC. — URL: <https://cloud.google.com/text-to-speech> (дата обращения: 05.05.2025).

24. Шедеврум [Электронный ресурс]: нейросетевой сервис генерации и изображений по текстовому описанию / разработчик — Яндекс. — Версия 2.1. — Режим доступа: <https://shedevrum.ai>. — Загл. с экрана. — Дата публикации: 2023 (дата обращения: 05.05.2025)

25. Kandinsky 3.0 [Электронный ресурс]: нейросетевая модель генерации и изображений по текстовому описанию / разработчик — Сбербанк. — Версия 3.0. — Режим доступа: <https://kandinsky.ai>. — Загл. с экрана. — Дата публикации: 2023 (дата обращения: 05.05.2025).

26. GoArt – AI Art Effects & Generator | Fotor [Электронный ресурс]: создание AI-искусства и эффектов / Fotor. – Режим доступа: <https://goart.fotor.com> / (дата обращения: 05.05.2025).

27. HailuoAI Video [Электронный ресурс]: генератор AI-видео на основе текста / HailuoAI. – Режим доступа: <https://hailuoai.video> (дата обращения: 10.07.2024).

28. Reverse Video Tool [Электронный ресурс]: инструмент для создания обратного воспроизведения видеороликов / Clideo Limited. - Режим доступа: <https://clideo.com/ru/reverse-video>. (дата обращения: 05.05.2025).

29. 123Apps [Электронный ресурс]: набор веб-инструментов для редактирования мультимедиа / 123Apps LLC. — Версия 2024. — Режим доступа: <https://123apps.com/ru/>. (дата обращения: 05.05.2025).

30. Online Test Pad [Электронный ресурс]: платформа для создания интерактивных образовательных материалов / разработчик – «Виртуальная лаборатория». – Версия 2024. – Режим доступа: <https://onlinetestpad.com>. – Загл. с экрана. – Дата публикации: 2011 (дата обращения: 05.05.2025).

31. LearningApps [Электронный ресурс]: платформа для создания интерактивных учебных упражнений / разработчики — Michael Hielscher, Werner Hartmann [и др.]. — Версия 2024. — Режим доступа: <https://learningapps.org/>. — Загл. с экрана. — Дата публикации: 2010 (дата обращения: 05.05.2025).

32. КонструкторТестов [Электронный ресурс]: система автоматизированного создания педагогических тестов / разработчик – ООО «КонструкторТестов». – Версия 2024. – Режим доступа: <https://конструктортестов.рф>. – Загл. с экрана. – Дата публикации: 2018 (дата обращения: 05.05.2025).

33. ФГОС среднего общего образования [Электронный ресурс] : утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 31.12.2021) // Сайт Минпросвещения РФ. – URL: <https://edu.gov.ru> (дата обращения: 05.05.2025)

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Методика измерения цифровой грамотности у обучающихся

В последние годы в России набирает популярность движение всероссийских диктантов, на странице официального сайта мы можем видеть он-лайн событие: «Цифровой диктант» <https://dictant.site/czifrovoj-diktant-2020>. Вопросы теста делятся на блоки:

6. Блок цифрового потребления, где проверяется знание базовых программ и приложений.
7. Блок цифровых компетенций. В этом блоке вопросы посвящены работе с интернетом, социальным сетям, интернет-магазинам и онлайн сервисам.
8. Блок цифровой безопасности. Здесь содержатся вопросы, посвящённые защите персональных данных пользователей.
9. Блок цифровых технологий. В нём содержатся вопросы, посвящённые новым технологиям, включая искусственный интеллект и умные голосовые помощники.
10. Блок финансовой киберграмотности. Блок посвящён вопросам использования цифровых финансовых сервисов и услуг.

Приведём примеры вопросов:

1. Каким сочетанием клавиш можно заблокировать компьютер в Windows?
 - a. Win+L
 - b. Win+B
 - c. Win+W
 - d. Ctrl+Alt+Del
2. Гиперссылки на веб-странице могут обеспечить переход:
 - a. только в пределах данной веб-страницы
 - b. на любую веб-страницу любого сервиса в Интернете

- c. только на веб-страницы в пределах данного сайта
 - d. только на скачивание файла
3. Выберите вариант, где перечислены форматы архивов. Выберите один ответ:
- a. .zip, .rar
 - b. .pdf, .zip
 - c. .exe, .dxf
 - d. .rar, .exe
4. Каким сочетанием клавиш можно открыть только что закрытую вкладку в большинстве браузеров? Выберите один ответ:
- a. Ctrl+Shift+T
 - b. Ctrl+Z
 - c. Ctrl+C
 - d. Alt+F4
5. Если сайт использует cookies (куки), это означает, что:
- a. сайт будет отправлять уведомления посетителю
 - b. сайт имеет доступ ко всем файлам на устройстве, с которого вы посещаете сайт
 - c. сайт может отслеживать вашу активность на сайте
 - d. сайт защищён от вирусов
6. Как повысить свои шансы найти кроссовки, как у прохожего, если на них нет названия и поговорить с прохожим нельзя?
- a. пытаться описать максимально подробно текстовый запрос
 - b. сделать фото и воспользоваться поиском по фото
 - c. запомнить внешний вид кроссовок и искать такие во всех магазинах
 - d. в таком случае найти вещь никак не получится
7. Что из этого не является поисковой системой?
- a. Google.com
 - b. Yandex.ru

c. Wikipedia.org

d. Rambler.ru

8. Чем «Умеренная» настройка поиска в Яндекс.Поиске отличается от «Семейной»?

a. В случае «Умеренной» настройки материалы 18+ будут скрываться, только если запрос не был прямо составлен на их получение. В случае «Семейной» настройки будут скрываться всегда.

b. «Умеренная» исключает материалы экстремистского толка, а «Семейная» отдаст предпочтение в выдаче материалам, полезным в ведение домашнего хозяйства.

c. «Умеренная» не выдаст материалы 18+, «Семейная» - материалы 16+.

d. Разницы практически нет.

9. Можно ли в популярных поисковых системах искать файлы определённого формата?

a. Нет, такое можно только в поиске в операционной системе

b. Нет, можно находить только изображения, видеозаписи, новости

c. Да, для этого существуют специальные фразы или настройки

d. Да, но только изображения

10. Каким образом правильно указывается числовой диапазон в поисковых запросах Google?

a. Число1-число2

b. Число1..число2

c. Число1:число2

d. Число1_число2

11. Что такое роутер?

a. Устройство, принимающее пакеты трафика из сети и передающее их на конкретные устройства

- b. Устройства для создания локальной сети между компьютерами
- c. Сервер, хранящий веб-страницы сайта
- d. Устройство для объединения в сеть телефона и компьютера по Wi-Fi

12. Что чаще всего подразумевается под терминами «облако» в сфере информационных технологий?

- a. Природный объект
- b. Сжатый файл
- c. Виртуальное хранилище файлов
- d. Нет правильного ответа

13. Что из перечисленного не является спутниковой навигацией?

- a. GPS
- b. Beidou
- c. ГЛОНАСС
- d. Starlink

14. Как называется программное обеспечение, с помощью которого операционная система получает доступ к аппаратному обеспечению (подключенным устройством)?

- a. Плагин
- b. Драйвер
- c. Декодер
- d. Архиватор

15. Какой стандарт сети wi-fi является более новым?

- a. 802.11g
- b. 802.11n
- c. 802.11ac
- d. 802.11ax

16. Какое максимальное разрешение видео в ВКонтakte?

- a. 720×570
- b. 1280×720

c. 1920×1080

d. 4096×2160

17. Какой символ используется в большинстве социальных сетей для упоминания других пользователей и групп в сообщениях и записях?

a. #

b. «id»

c. []

d. @

18. Что из перечисленного НЕ является функцией хэштега (#) в социальных сетях и блогах?

a. Обеспечивать существование поста

b. Распределять информацию по темам

c. Обеспечивать быстрый поиск информации другими пользователями

d. Выделить главную мысль сообщества, используя ключевые слова

19. Как называется функция во многих социальных сетях, которая редактирует изображение, меняя цветовую гамму, насыщенность и другие параметры?

a. Фильтры

b. Хэштеги

c. Кадрирование

d. История (Stories)

20. Чего не должны требовать интернет-магазины для оформления и онлайн-оплаты заказа?

a. Номер банковской карты

b. Серия и номер паспорта

c. Телефон заказчика

d. Имя заказчика

- 21.Какая технология используется для совершения бесконтактных платежей?
- a. Qiwi
 - b. NFC
 - c. Bluetooth
 - d. AirDrop
- 22.Каким способом можно вернуть деньги, отправленные Вами на карту мошеннику через систему быстрых платежей (СПБ)?
- a. Написав в техподдержку и доказав факт мошенничества
 - b. Написав в техподдержку, которая, в свою очередь, может вычислить местоположение мошенника по IP, после чего передать эти данные Вам
 - c. Написав в техподдержку, которая, в свою очередь, может вычислить местоположение мошенника по IP, после чего передать эти данные в правоохранительные органы
 - d. Ни один из перечисленных вариантов
- 23.Почему при оплате онлайн-покупок лучше пользоваться виртуальной банковской картой?
- a. Она позволяет вернуть деньги в случае обмана
 - b. Она позволяет сохранить в тайне данные настоящей личной банковской карты
 - c. Она позволяет совершить покупки быстрее
 - d. Нет правильного ответа
- 24.Информация в каком источнике с большей вероятностью является достоверной?
- a. Пост в группе в социальных сетях
 - b. Новость в канале в приложении Telegram
 - c. Видео на канале популярного блогера в Youtube
 - d. Статья, проиндексированная в Scopus
- 25.Как следует воспринимать отзывы на товар в интернет-магазине?

- a. Отзывам можно доверять
- b. Отзывам нельзя доверять
- c. Следует доверять только недавним отзывам
- d. Стоит дополнительно проверять информацию на других сайтах

26. Ваш хороший знакомый пишет сообщение через социальную сеть с просьбой перевести ему некоторую сумму денег. Каковы Ваши действия?

- a. Сделаю перевод, я хорошо его знаю: он бы поступил так же
- b. Переспрошу в переписке для чего именно нужны деньги, прежде чем переводить
- c. Позвоню этому человеку, прежде чем что-то предпринимать
- d. Сделаю перевод, после чего позвоню и узнаю пришли ли деньги

27. Чего в настоящее время нельзя сделать с помощью нейросети?

- a. Сгенерировать голос любого человека для создания фальшивой аудиозаписи
- b. Смонтировать изображение человека на фото, на котором его не было
- c. Создать видеозапись с человеком, где он произносит слова, которых никогда не произносил
- d. Всё вышеперечисленное возможно

28. Можно ли заразить ПК вирусом, перейдя по ссылке в поисковой выдаче?

- a. Нет, у крупных поисковиков все сайты в выдаче проверяются, вирусов нет
- b. Нет, потому что заразить компьютер можно, только скачав вредоносный файл на ПК
- c. Нет, компьютерных вирусов не существует
- d. Да, такое вполне может случиться

29.Безопасно ли при пользовании данным сайтом вводить в формы банковских карт?

- a. Безопасно, так как сайт имеет префикс «secure»
- b. Безопасно, так как сайт использует протокол передачи данных HTTP
- c. Небезопасно, так как он расположен в доменной зоне .com, а не .ru
- d. Небезопасно, так как используется протокол передачи данных HTTP

30.Вы со своего мобильного устройства обнаруживаете точку доступа Wi-Fi с названием «Free-WiFi», не имеющую парольной защиты. Что вы сделаете?

- a. Обязательно подключусь к ней, ведь необходимо экономить мобильный трафик
- b. Приведу во внимание, что её использование может быть опасно для моего устройства и данных
- c. Подключусь и сохраню её данные. Они могут мне помочь в будущем
- d. Не буду подключаться, использование данной точки доступа может быть платным

31.Как называется сайт, визуально идентичный официальному, но созданный с целью совершения мошеннических действий?

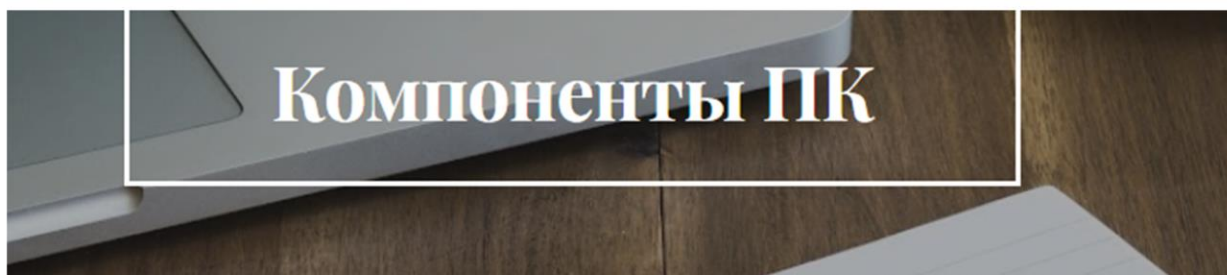
- a. Фишинговый
- b. Нуарный
- c. Кликабельный
- d. Нету специального названия такому сайту

Ключи к тесту:

1-a	2-b	3-a	4-a	5-c	6-b	7-c	8-c	9-c	10-b
11-a	12-c	13-d	14-b	15-d	16-c	17-d	18-a	19-a	20-b
21-b	22-d	23-b	24-d	25-d	26-c	27-d	28-d	29-d	30-b
31-a									

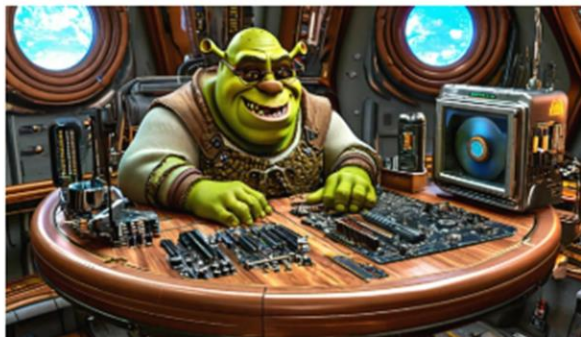
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Вид страницы: «Компоненты ПК».



Задание №1: посмотрите видео и на основе него составьте в тетради ментальную карту.

Задание №2: найдите ошибку в видео.



Задание №3: разгадайте филворд.

Зашифрованы слова, которые необходимо найти. Правила: буква входит в состав только одного слова; слова не пересекаются; слова могут располагаться в виде ломаной под прямым углом линии. Если филворд разгадан правильно, то все буквы будут зачёркнуты.

Оформите задание в тетраде.

М	И	К	Р	О	П	Р	О	Ц	Е	К	А	Р	Д	Р
Т	Р	Е	К	П	О	П	А	М	С	К	Л	А	В	И
К	О	Л	О	Н	И	М	Ы	Я	С	М	И	К	И	Д
Д	И	С	К	К	Н	Н	Ш	Т	О	К	У	Р	А	Е
В	И	Д	О	И	Т	А	Ь	Р	И	Л	О	Т	Р	
Т	А	Е	В	О	Д	У	Ш	Н	И	К	Е	Ф	У	Р
П	Ч	О	К	А	Р	Т	А	Д	Ж	О	Р	О	Н	А
Л	П	А	Д	С	К	А	Н	Е	Р	И	С	Т	И	К
О	Т	Т	Е	Р	Л	Ш	И	Н	А	М	О	Н	И	Т
Т	Р	Е	К	Б	О	П	Р	И	Н	Т	Е	Р	О	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Вид страницы: «Бюджет ПК».



Задание 1: на основе видео в тетради нарисуйте круговую диаграмму демонстрирующую долю денежных средств затрачиваемых на основные детали при покупке компьютера.



Задание 2: опираясь на алгоритм распределения бюджета, вычислите стоимость основных комплектующих компьютера при бюджете в 60000 и 90000 рублей.

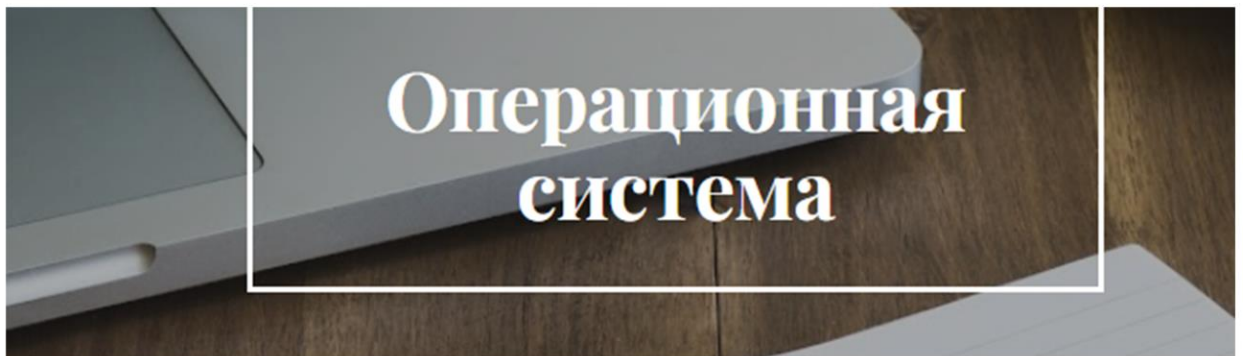
Задание 3: опираясь на цены интернет-магазинов определите на сколько увеличится стоимость компьютера при необходимости покупки периферийных устройств (клавиатура, монитор, мышка, колонки).

Ссылка на Интернет-магазин СИТИЛИНК: <https://www.citilink.ru/catalog/komplektuyuschie-dlya-pk/?ref=mainmenu>

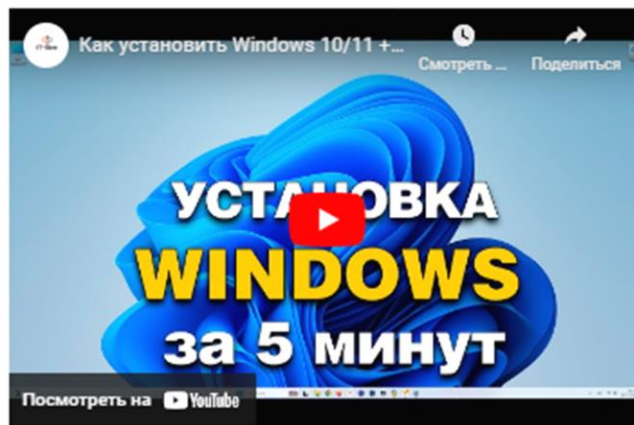


ПРИЛОЖЕНИЕ Г

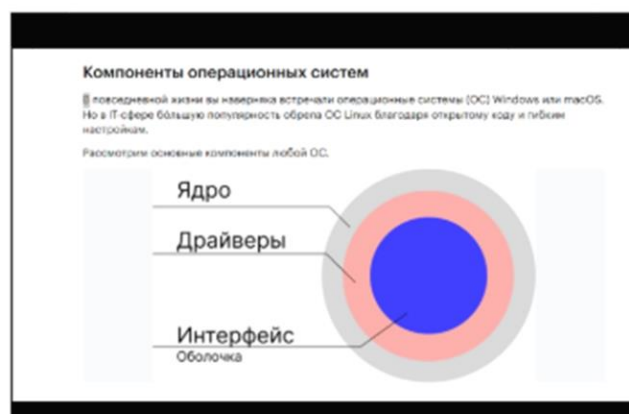
Вид страницы: «Операционная система».



Задание 1: посмотрите видео и сделайте конспект в тетрадь.



Задание 2: прочтите текст презентации и сделайте конспект в тетради.



ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Вид страницы: «Браузеры».

Браузеры

Задание 1: посмотрите видео и найдите ошибку в тексте озвученном искусственным интеллектом.



Ниже представлены задания, ответы на которые необходимо оформить в тетради.

Задание 2: составьте таблицу горячих клавиш для браузера установленном на вашем компьютере.

Задание 3: каким сочетанием клавиш можно открыть только что закрытую вкладку в большинстве браузеров?

Задание 4: подолжи фразу: «Если сайт использует cookies (куки), это означает, что»

Задание 5: чем «Умеренная» настройка поиска в Яндекс.Поиске отличается от «Семейной»?

Задание 6: можно ли в популярных поисковых системах искать файлы определённого формата?

Задание 7: каким образом правильно указывается числовой диапазон в поисковых запросах Google?

Задание 8: что чаще всего подразумевается под терминами «облако» в сфере информационных технологий?

Задание 9: используя поиск по изображению найдите ответы на вопросы: как называется икона; какая легенда её сопровождает; где сейчас выставлена икона?



ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Вид страницы: «Социальные сети».

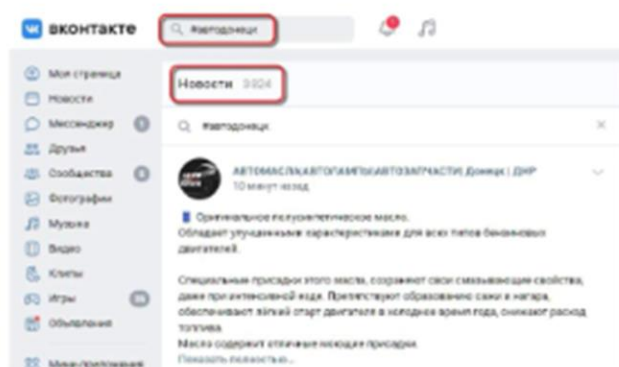
Социальные сети

Задание 1: посмотрите видео представленное ниже.



Задание 2: по представленной ниже информации сделайте конспект.

Хештег – это ключевое слово или несколько слов, соответствующие контексту публикации, перед которыми стоит знак #. Например, поищем автомобильные сообщества в своем регионе.



По запросу АвтоДонецк система покажет более 3 000 публикаций. Если использовать пропуск #авто, вы увидите почти 2 млн публикаций

Если в хештеге есть несколько слов, пробелы не ставятся вовсе либо вместо них используют нижнее подчеркивание, например – #авто_донецк. А еще, если хотите разделить слова, можно написать каждое с заглавной буквы – #АвтоДонецк. Хештеги кликабельны – если пользователь кликнет на хештег, то увидит публикации по его теме. Хештеги систематизируют контент, а значит, пользователь может проводить больше времени на странице сообщества за просмотром интересных ему постов. Но кроме этого они помогают увеличить охваты во ВКонтакте.

Максимально разрешенное количество хештегов во ВКонтакте – 10 штук. Необязательно использовать их все, подберите самые актуальные и подходящие к вашему контенту.

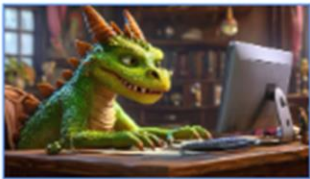
Задание 3: опираясь на информацию ниже создайте свою Историю (Сторис) для ВК.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Вид страницы: «Информационная безопасность».

Информационная безопасность

Задание 1: посмотрите видео и выполните задание после него.



Задание 2: включите в вашем браузере режим инкогнито и найдите в интернет ответы на следующие вопросы:

- 1) в чём разница между фишингом, вишингом, смишингом;
- 2) в чём разница между идентификацией, аутентификацией и авторизацией;
- 3) где организации и граждане применяют ЭЦП;
- 4) изобразите схематично как связаны между собой понятия: криптография, хеширование, цифровая подпись.

Задание 3: разделитесь на 2 (можно на 3) команды и сразитесь в интеллектуальном поединке (используйте интерактивную презентацию представленную ниже).

КВИЗ: ТВОЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЦИФРОВОМ МИРЕ

A1	B1	B1	Г1	Д1
A2	B2	B2	Г2	Д2
A3	B3	B3	Г3	Д3
A4	B4	B4	Г4	Д4
A5	B5	B5	Г5	Д5

< 1 > ⋮

Google Slides

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Вид страницы: «Искусственный интеллект»

Искусственный интеллект

ЗАДАНИЯ по работе с искусственным интеллектом:

МОДУЛЬ 1: работа с AI - создание изображений

Задание 1.1: используй AI "Шедеврум" придумай персонаж который будет представлять твой город на фестивале ростовых кукол. (Сохрани файл у себя на компьютере в папке "Проекты AI").

Задание 1.2: используй AI "Шедеврум" разработай новогоднюю открытку. (Сохрани файл у себя на компьютере в папке "Проекты AI").

Задание 1.3: используй AI создай 5 фейковых фотографий людей. Разработай презентацию на которой будут представлены реальный и фейковые фотографии, на первом слайде сформулируй задание для товарища следующим образом: "Посмотри на фото и определи реальное оно или сгенерировано с помощью AI". (Сохрани презентацию с фотографиями на ПК в папке "Проекты AI").

МОДУЛЬ 2: работа с AI - создание анимационных изображений

Задание 2.1 используй AI создайте динамическую новогоднюю открытку. (Сохрани презентацию с фотографиями на ПК в папке "Проекты AI"). Используйте AI "Шедеврум".

Задание 2.2 используй шаблоны движений AI Rika "оживи" своего ранее созданного персонажа. (Сохрани презентацию с фотографиями на ПК в папке "Проекты AI").

Задание 2.3 используй AI Naluo "оживи" своего ранее созданного персонажа. (Сохрани презентацию с фотографиями на ПК в папке "Проекты AI").

Задание 2.4 используй AI Runway "оживи" фото своих предков. (Сохрани презентацию с фотографиями на ПК в папке "Проекты AI").

Задание 2.5 используй ранее освоенные AI измени фото конкретного живого человека:

- а) так что бы лицо стало состаренным;
- б) так что бы лицо стало похожим на лицо президента;
- в) так что бы лицо стало похожим на ангела.

МОДУЛЬ 3: работа с AI - создание текстов

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Вид страницы «ПРОЕКТЫ»

