

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики  
Выпускающая кафедра: информатики и информационных технологий в образовании

Карпова Софья Ивановна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Применение больших языковых моделей для  
оптимизации самостоятельной работы обучающихся при  
подготовке к ОГЭ по информатике**

Направление подготовки:  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
Направленность (профиль) образовательной программы:  
Математика и Информатика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
д-р пед. наук, профессор Н.И. Пак

10.06.2025

(дата подписи)

Научный руководитель  
канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры ИИТО Д.В. Романов

06.06.2025

Романов

Дата защиты

14.06.2025

Обучающийся

С.И. Карпова

Оценка Отлично

Прописью

Красноярск 2025

## Оглавление

Введение.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ .....	6
1.1 Анализ специфики самостоятельной подготовки обучающихся к ОГЭ по информатике .....	6
1.2 Анализ применения больших языковых моделей в образовании .....	18
Выводы по главе 1 .....	28
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	29
2.1 Создание информационной системы для самостоятельной подготовки к ОГЭ по информатике .....	29
2.2 Методические рекомендации по использованию информационной системы .....	38
Выводы по главе 2.....	44
Заключение .....	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	47
Приложение А .....	51

## Введение

Информатика и математика - две дисциплины, способные развить ряд универсальных компетенций, необходимых для любого специалиста. Эти предметы формируют у обучающихся качества, которые необходимы как для технических, так и для гуманитарных профессий. Одним из результатов обучения, в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (далее - ФГОС ООО), является: «Развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе», что показывает нам профессиональную востребованность в развитии универсальных компетенций у обучающихся в школе. Действительно, сейчас в нашей стране востребованы специалисты в области информационных технологий (далее - ИТ). Обучающийся должен владеть не только теоретическими и практическими знаниями, но и обладать способностью к аналитическому мышлению, коммуникации и творческому подходу.

В связи с этими причинами информатика становится более востребованным предметом для сдачи в школе, исходя из количества участников экзамена за 3 года (в 2024 процент от общего числа участников составил 46.01% (15286 сдавали), а в 2016г был всего 19.19% (сдавали 4805 человек)). Но она не входит в перечень обязательных для сдачи предметов в основной школе, поэтому обучающиеся в классе будут делиться на две группы – сдающие и не сдающие экзамен. Согласно федеральной рабочей программе основного общего образования на базовом уровне информатике выделяется 34 часа в год, что составляет 1 час в неделю. Поэтому для успешной сдачи предмета, обучающимся необходимо самостоятельно готовиться к экзамену, в домашних условиях.

Согласно анализу результатов, проведенному в центре оценки качества образования г. Красноярска (далее - ЦОКО), большая часть обучающихся сдает предмет лишь на базовом уровне.

Это говорит нам о том, что школьник при самостоятельной подготовке к экзамену испытывает трудности. Эти сложности связаны с отсутствием

мгновенной обратной связи на неправильные действия, часто школьник даже не знает с чего начать или, открыв задачу, не может приступить к ее решению (синдром белого листа). Без должной поддержки школьник теряет мотивацию и сталкивается со стрессом.

Таким образом возникает **противоречие** между необходимостью постоянной поддержкой школьника при подготовке к ОГЭ по информатике и невозможностью полноценной подготовки школьников к экзамену в условиях классно-урочной системы и уменьшения количества часов по информатике.

**Проблемой исследования** является предоставление быстрой обратной связи для обучающегося при подготовке к ОГЭ по информатике в процессе самостоятельной работы.

**Объект:** процесс самостоятельного обучения в 9 классе при подготовке к ОГЭ информатике.

**Предмет:** информационная система для оптимизации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ОГЭ по информатике, обеспечивающая мгновенную обратную связь и постоянную поддержку.

**Цель:** уменьшение входного порога при самостоятельном изучении информатики.

**Задачи:**

1. Провести анализ специфики самостоятельной подготовки обучающихся 9 классов для выявления ключевых проблем и необходимых условий для организации работы.
2. Рассмотреть особенности искусственного интеллекта с целью определения технических возможностей преодоления ключевых трудностей, которые осложняют подготовку обучающегося.
3. Создание информационной системы, обеспечивающей обратную связь и поддержку обучающемуся.

4. Разработать методические рекомендации по использованию информационной системы в процессе подготовки к ОГЭ по информатике.

*Структура работы:* введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения. Объем работы: 52 страниц печатного текста.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

## 1.1 Анализ специфики самостоятельной подготовки обучающихся к ОГЭ по информатике

Самостоятельная работа – это неотъемлемая часть образовательного процесса обучающегося. Ее целью является постепенное развитие автономности школьника: от базовых навыков в раннем возрасте до осознанного самостоятельного обучения. Результатом образования является умение школьника самостоятельно организовывать учебную деятельность, что особенно важно в условиях стремительно развивающегося общества. Согласно образовательным целям российского образования, *формирование самостоятельной личности, характеризующейся способностью решать различного рода задачи нестандартным способом, а также обновлять имеющиеся знания и совершенствовать умения в ходе самообразовательной работы*, является одним из приоритетов при обучении школьников [4, 12]. Самостоятельная работа у обучающегося может проявляться в различных видах деятельности.

Уровень самостоятельности школьника должен расти с каждым годом обучения, в связи с чем меняется характер его работ как в классе, так и дома. Сначала учитель развивает самостоятельность школьника непосредственно на уроках, давая попробовать решить задание самостоятельно или попросить сформулировать алгоритм решения той или иной задачи. Школьный курс информатики позволяет обучающемуся применить только что изученные знания сразу индивидуально на практике. Ведь когда ученик решает задачу самостоятельно, у него лучше запоминается информация. Но один урок в 40–45 минут в школе не позволит ученику полноценно погрузиться в тему урока и освоить весь материал для сдачи экзамена. Данный факт можно проследить в таблице 1, на ней показано соответствие количества часов, выделяемых на

уроках информатики в 9 классе и перечень элементов содержания, проверяемых на экзамене по предмету, которые также изучаются в программе выпускного класса [28, 29].

Таблица 1

## Связь часов в курсе информатике и содержания экзамена

Раздел курса	Кол-во часов	Проверяемый на экзамене элемент содержания
Цифровая грамотность	6	Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных
Теоретические основы информатики	8	Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.
		Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию
		Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина и конечная вершина в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе
		Дерево. Корень, вершина, лист, ребро дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
Алгоритмы и программирование	8	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем «Робот» или другими исполнителями, такими как «Черепашка», «Чертёжник» и другими. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере
		Табличные величины. Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или

		<p>путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального элемента массива. Сортировка массива. Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию</p> <p>Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков. Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике</p>
Информационные технологии	11	<p>Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм. Выбор типа диаграммы. Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная. Адресация</p> <p>Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах</p>
<b>Общее количество часов</b>		<b>34</b>

Можно заметить, что на экзамене проверяется достаточно большой объем материала, изучаемого в девятом классе, и в него также будет входить программа седьмого и восьмого класса. Поэтому организация подготовки к экзамену должна проводиться не только в урочное время, но и проводиться в формате домашней работы, внеклассной деятельности и самостоятельной работы обучающимся по учебному предмету.

Рассмотрим особенности каждой из внеклассных форм организации деятельности обучающегося, и начнем с внеурочной деятельности. Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от

классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы» [18]. Данная деятельность обычно раскрывается в формате кружков и секций по различным направлениям: социальное, творческое, интеллектуальное, общекультурное, физическое развитие школьников. Целью является создание условий для самореализации школьника. Подготовка к ОГЭ может быть также организована в формате внеурочной деятельности, такой как элективные курсы, но основная ответственность за подготовку к экзамену ложиться именно на плечи школьника, потому что внеурочная деятельность также ограничена по времени и для лучшего усвоения материала ученику необходимо самостоятельно прорабатывать материал дополнительно.

Следующим видом организации самостоятельной деятельности школьника, является домашняя работа. И.А. Зимняя дает следующее определение понятию: «Домашняя работа — учебная деятельность обучающихся общеобразовательных организаций, выполняемая ими самостоятельно или с участием родителей (законных представителей), спроектированная педагогом с целью обеспечения достижения планируемых результатов обучения» [15]. Данный вид деятельности обычно используется для закрепления школьниками дома учебного материала. Возвращение к изученному помогает закрепить материал, пройденный на уроке и повторить теорию перед следующим занятием. Также существует формат перевернутого урока, где в домашнюю работу входит непосредственно изучение теории по теме, которая будет проходить на самом занятии.

И отдельным типом организации деятельности является самостоятельная работа школьника. И.А. Зимняя формулирует два определения самостоятельной работы: «С психологической точки зрения самостоятельную работу можно определить как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату деятельность», «...в деятельностном определении самостоятельная работа — это организуемая самим школьником в силу его внутренних

познавательных мотивов, в наиболее удобное, рациональное с его точки зрения время, контролируемая им самим в процессе и по результату деятельность на основе внешкольного опосредованного системного управления ею со стороны учителя (обучающей программы, дисплейной техники)....» [10]. Таким образом, самостоятельная работа является шире по определению и является высшей формой организации деятельности школьника. Ведь именно в ней больше всего проявляется мотивация обучающегося, его самостоятельность, самоконтроль и другие качества. Она даёт возможность обучающемуся попробовать свои силы в усвоении определенного уровня знаний и применении их для решения задач. Применение и комбинирование различных видов самостоятельной работы, способствуют удержанию интереса школьника к дальнейшей деятельности.

Виды самостоятельной работы по А.М. Абдрахмановой [3]:

- обучающие — повышение интереса к изучаемому материалу, привлечение учеников к работе на уроке;
- тренировочные — выработка основных умений и навыков, создание базы для дальнейшего изучения материала;
- закрепляющие — развитие логического мышления, комбинированное применение правил и теорем;
- творческие — открытие новых сторон уже имеющихся знаний, умение применять их в неожиданных ситуациях;
- контрольные — проверка знаний.

При дополнительной самостоятельной подготовке у обучающегося есть ряд преимуществ.

Ведь именно в данной деятельности школьник может:

- использовать индивидуальный темп обучения;
- улучшить предметные знания, с помощью самостоятельной проработки практических задач;

- развить навыки критического мышления (умение искать информацию, анализировать ее и делать выводы);
- развить свою самостоятельность и самодисциплину в процессе подготовки.

Но при этом есть ряд и ряд сложностей разного характера, которые могут возникать. Одной из серьезных трудностей, которая может возникнуть на самых первых порах – это поиск и выбор средства подготовки. Разберем подробнее какие они бывают и в чем их особенности.

В данной работе будем говорить именно про самостоятельную деятельность школьника по причине того, что часов в школе недостаточно для полного освоения материала в рамках подготовки к экзамену. Внеурочная деятельность может присутствовать в обучении, но она не поможет без дополнительных усилий со стороны ученика подготовить к экзамену на высокий уровень. Домашняя работа в основном служит для закрепления школьного материала и ее целью не является подготовить школьника к экзамену.

Существует множество средств, пособий и рекомендаций для самостоятельной подготовки к экзамену. Но экзамен периодически видоизменяется через определенный промежуток времени: какие-то задания упрощаются или усложняются в соответствии с изменениями школьной программы, а некоторые появляются дополнительно, например, недавно в ОГЭ по информатике появилось 13-ое задание на работу с текстовым редактором и презентациями. Поэтому материалы зачастую отличаются, что необходимо учитывать школьнику при подготовке к экзамену.

Сейчас стабильно держится спрос на репетиторов, они помогают с объяснением материала и контролируют работу обучающегося. Таким образом, репетитор снимает с ученика самостоятельный поиск теоретической и практической информации, а школьник получает дополнительный контроль со стороны преподавателя и мониторинг его успехов.

Нами были проанализированы различные средства для самостоятельной подготовки школьника к экзамену. За 11 лет было создано множество пособий, тренажеров, курсов и многого другого. Мы разделили их глобально на четыре типа: сборник с тренировочными вариантами, образовательные порталы, обучающие видео-уроки, ИИ-сервисы. Рассмотрим особенности каждого из них.

Первым типом были рассмотрены сборники с тренировочными вариантами. В этот список входят печатные или электронные сборники с определенным количеством вариантов (в среднем от 10 до 30 вариантов в одном сборнике). Обучающемуся важно обращать внимание на издание, которое он собирается приобрести. Есть с авторами, которые являются составителями экзамена, такими являются сборники Д.М. Ушакова; С.С. Крылова, Т.Е. Чуркиной, именно такие необходимо выбирать выпускнику или проверять других авторов перед покупкой сборника. В конце сборника всегда есть ответы на первую часть, без каких-либо пояснений для школьника, ответы на вторую часть не предоставляются. Обычно сборники составлены по принципу усложнения вариантов, первые варианты особенно легкие, а последние, напротив, являются наиболее сложными, что приводит к несбалансированности самих вариантов, хоть и созданных с соблюдением принципов усложнения заданий в соответствии со знаниями обучающегося. Печатные сборники — это самые первые источники подготовки, сейчас школьники также продолжают ими пользоваться, они отлично подходят для отработки алгоритмов и общему структурному представлению варианта и экзамена в целом.

Вторым типом средств для самостоятельной подготовки служат различные образовательные порталы. Данный тип является более обширным по объему, существует много различных сайтов для подготовки. Рассмотрим более подробно некоторые из них. Самым популярным и важным для педагога является цифровая образовательная платформа ФИПИ от федерального института педагогических измерений (далее ФИПИ) [27]. Он является официальным источником информации для подготовки, где, помимо актуальной

базы заданий, можно ознакомиться с кодификатором, спецификацией и демоверсией экзамена. Важно отметить, что этот ресурс является государственным и это означает, что на сайте полностью достоверна информация касательно экзамена, так как сотрудники федерального института педагогических измерений занимаются исследованиями в области оценки качества образования и создают сами КИМ, которые выпускники решают непосредственно на ОГЭ. Но данный ресурс является не самым удобным средством для подготовки обучающегося. Большая часть информации предназначена именно для педагога, который может использовать ее на уроках или элективных курсах. Обучающийся может пользоваться самой базой заданий ФИПИ, но в ней нет возможности решать задания по отдельным прототипам или готовиться по конкретным вариантам, как это можно делать в сборнике. На платформе есть возможность отфильтровать блоки заданий, это сузит объем тем, но все же не даст возможности отработать конкретное задание, обучающийся должен знать все прототипы задания для этого.

Другим, не менее популярным, сервисом является “Сдам ГИА: решу ОГЭ/ЕГЭ”. Создатель сайта Дмитрий Дмитриевич Гушин говорит о сервисе так: «Образовательный портал “РЕШУ ЕГЭ” – мой личный благотворительный проект. Он развивается мной, а также моими друзьями и коллегами, заботящимися об образовании детей более, чем о себе самих» [23]. На данном сайте представлено большое количество вариантов, которые обновляются каждый месяц. Сайт позволяет не просто решать варианты, которые пополняются каждый месяц, но и также отрабатывать только определенные задачи, которые вызывают особые сложности у обучающегося. Но есть большое количество уже неактуальных заданий, из-за чего школьник может готовиться к ненужному на экзамене материалу. Также решение, которое предоставлено, часто типичное и не всегда понятное для школьника. Так как сайт не является официальным, попадают ошибки; есть реклама, которая может отвлекать школьника от подготовки. Из-за ошибок в решении у школьника может возникнуть недоверие к сайту и нежелание использовать данный сервис.

Существует еще большое количество похожих средств для подготовки: сайт Полякова, Яндекс Учебник, Math100 и многие другие [20, 22, 32]. Их обычно объединяет банк заданий, варианты для решения. Онлайн сервисы позволяют мгновенно узнать правильность ответа и, иногда, непосредственно решение.

Третьим типом для подготовки были выделены видео-уроки. Ученики пользуются данным средством для самостоятельного обучения. Это может быть разбор варианта или объяснение определенного задания. Сборник вариантов и образовательные порталы необходимы для закрепления и отработки полученных навыков обучающимся, а видео-уроки служат для изучения материала по сложной или незнакомой теме. Это позволяет школьнику разобраться в формате, возможных прототипах и способах решения задания. Также видео-формат превосходит готовое решение тем, что, просматривая его, обучающийся может уловить ход мысли решающего и полностью увидеть его технический арсенал. Но данный формат особенно сильно фокусируется на платном контенте, зачастую различные онлайн школы выставляют лишь пробные обзорные уроки, рекламируя свои платные курсы. Также много компаний стараются только продать свои курсы, что оставляет качество контента на низком уровне. Важно учитывать, что видео-урок может записать любой человек, поэтому проверка качества в данном случае ложится на школьника. Также обучающемуся необходимо самостоятельно учитывать актуальность предоставляемого ему контента, потому что информация могла устареть или задание могло измениться.

К четвертому типу было отнесено новое средство, которое школьники используют в качестве инструмента для подготовки, которым являются ИИ-сервисы (MashaGPT [1], GigaChat [31] и др.). Они не являются специализированными средствами для подготовки к экзамену, но при этом школьники их используют. Это можно увидеть по проведенному нами анонимному опросу среди обучающихся 8–11 классов (Рисунок 1). Полностью с результатами опроса можно ознакомиться в приложении [Приложение А].

Пользуетесь ли вы ИИ-сервисами (ChatGPT, ЯндексGPT и т.д.) для подготовки к экзаменам?  
16 ответов

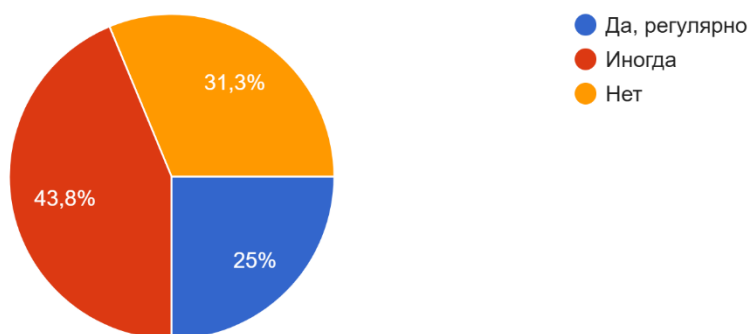


Рисунок 1. Результаты опроса обучающихся

Несмотря на то, что чат не является специализированным средством для подготовки к экзамену, мы видим, что 68.8% опрошенных учеников им пользуются. Ребята отметили, что в основном используют чат для объяснения сложных тем, объяснения готового решения, а также проверки своего решения. До внедрения ИИ-сервисов в жизнь школьников, сложный материал или непонятное решение мог объяснить только школьный учитель или репетитор. Но учитель не может помогать каждому школьнику дома при выполнении домашней работы или подготовке к экзамену. Чат тоже помогает обучающемуся помочь разобраться со сложной темой или объяснить готовое решение. Но не стоит забывать про ошибки, которые может генерировать нейросеть, и которые школьник будет воспринимать как верные решения. Также обучающийся получает от чата готовые решения с объяснением, что может снижать желание школьника самостоятельно отрабатывать алгоритмы и думать над возможным решением задачи.

Мы рассмотрели различные средства, которые обучающиеся используют при подготовке к экзамену. Обычно школьники комбинируют между собой несколько способов подготовки, потому что они направлены на разные способы восприятия и запоминания информации. Нами была составлена сравнительная

таблица 2 с различными типами средств, для выявления их возможностей и отличий.

Таблица 2

Сравнительная таблица средств для самостоятельной работы обучающихся

Характеристика/ тип средства	Сборник с тренировочными вариантами	Образовательный портал (решу ОГЭ, ФИПИ, Поляков)	Видео-уроки (Рутуб, Яндекс Дзен)	ИИ-сервисы
Тип обратной связи	Отсутствует	Автоматическая проверка (верно/неверно)	Школьник может оставлять комментарии под видео	Мгновенная обратная связь, но нужно отслеживать возможные «галлюцинации»
Актуальность	Необходимо покупать новые сборники после выхода изменений экзамена	Задания обычно автоматически обновляются на сайте	Нужно самостоятельно проверять, информация в свободном доступе часто неактуальная	Чат не может генерировать актуальные задачи и не имеет базы заданий, но можно в самом промт добавлять актуальную информацию
Методическая экспертность	Высокая (если автор — эксперт ФИПИ)	Зависит от авторов	Зависит от автора видеоролика	Не является экспертом, но может быть обучен на специальных текстах, также необходимо вводить в роль эксперта
Персонализация	Зависит от самого	Возможность собирать себе	Само видео не персонализирует	Адаптация под уровень ученика

	сборника, можно приобрести наиболее подходящий по стилю изложения и особенностям составления вариантов	тест и решать конкретные типы заданий	тся, но можно подобрать под себя соответствующий материал	через соответствующий промт можно это настроить
Гибкость объяснения	В основном отсутствует	Стандартные решения	Зависит от преподавателя	Мгновенная вариативность
Доступность	Часто необходима покупка	В основном бесплатные ресурсы	Смешанный (часто есть только пробные уроки с дальнейшей покупкой)	Есть множество бесплатных сервисов
Риски и проблемы	Пособия устаревают как средство обучения, также если все же используются, то необходимо ответственно подходить к покупке	Необходим правильный подбор сервиса из возможных, есть большое количество платных или некачественных ресурсов	Необходим качественный и точечный отбор просматриваемого контента	Нужно правильно составлять запрос, без необходимой теоретической базы ИИ не сможет выдать качественный результат

Мы можем заметить, что у каждого из представленных сервисов есть свои сильные и слабые стороны. И, к сожалению, на данный момент нет бесплатного средства, которое поможет обучающемуся самостоятельно разобраться в актуальном материале, необходимом для сдачи экзамена. Но мы видим, что школьникам необходима обратная связь и сухие ответы не способствуют повышению результатов сдачи экзамена.

Сам экзамен в формате ОГЭ существует с 2014 года и на данный момент уже 11 лет девятиклассники сдают экзамен в таком формате. Самостоятельная

подготовка к экзамену — это серьезная и ответственная работа. Обучающийся должен выбирать актуальные и проверенные источники для подготовки, знать особенности заданий и критерии оценки. И даже при наличии хорошей теоретической базы, для успеха школьник должен обладать навыками самомотивации, саморегулированию учебной деятельности, высоким уровнем концентрации, уметь ставить четкую цель и выполнять шаги для ее реализации. Иначе даже с самыми актуальными материалами не получится сдать экзамен на желаемый результат [13, 30].

## **1.2 Анализ применения больших языковых моделей в образовании**

Цифровизация является неотъемлемой частью современного мира, она охватывает различные сферы жизни, и образование не является исключением. Благодаря информатизации и цифровизации, большая часть экономики и жизни людей стала опираться на информационные системы, которые являются ключевым элементом анализа и планирования. Тем не менее, анализ информации и принятие решений выполнялись людьми, частично автоматизирующими эту работу с помощью программ. И только в настоящее время человечество пытается автоматизировать саму работу по анализу информации и принятию решений – с помощью систем искусственного интеллекта. В настоящее время автоматизируются узкие задачи оптимизации и планирования. Появление больших языковых моделей начинает изменять эту картину. Сейчас сложно найти человека, который ни разу в жизни не слышал про искусственный интеллект: про ИИ пишут в газетах, новостных форумах, рекламируют по телевизору. Рассмотрим историческое развитие искусственного интеллекта и его теоретические аспекты.

Искусственный интеллект (Artificial intelligence, далее ИИ), как научное направление, зародился еще в XX веке, хотя активно внедряться в жизнь он начинает именно сейчас. На ленте времени (Рисунок 2) мы можем проследить

основные исторические этапы, создания ИИ. То, что мы сегодня понимаем под понятием ИИ, не сильно отличается от первоначального смысла: Дж. Аллен еще в 1988 году сформулировал понятие искусственный интеллект следующим образом: «это наука о создании машин, решающих задачи, которые могут решать люди...» [17]. Сейчас под ИИ подразумевают область науки, занимающуюся созданием компьютерных систем, способных решать задачи, подобные тем, что выполняет человеческий разум [5]. Однако за это время существенно видоизменилась непосредственно «машина», выполняющая определенные задачи. Успешное создание больших языковых моделей привело к неожиданному эффекту - поскольку модель способна вести диалог и генерировать осмысленный текст, она оказалась способной решать задачи, ответ на которые можно дать в виде текста, а таких оказалось неожиданно много, поскольку для современной цивилизации текст является универсальным языком передачи знаний. В каком-то смысле модель начала разбираться во всем, что было описано в виде текста, включая исходные коды программ, стоящие за ними алгоритмы, корпуса университетских предметов и так далее.

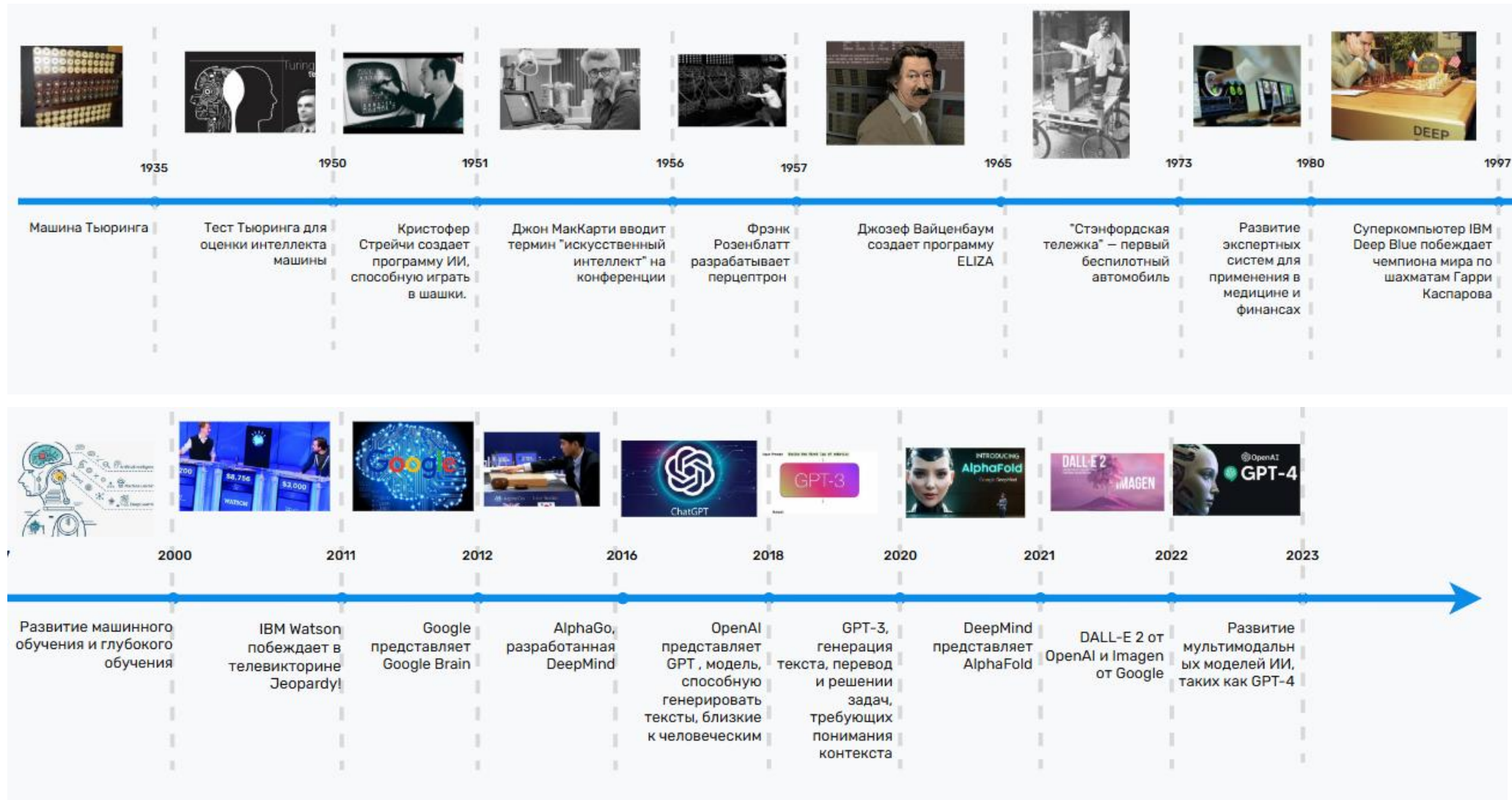


Рисунок 2. Лента времени ИИ

Мы разобрали одно основное понятие – искусственный интеллект, оно является самым обширным и включает в себя все остальные составляющие. Имеет смысл напомнить определения ключевых разделов этой области науки и технологии, для ясности понимания:

1. Машинное обучение — это раздел ИИ, позволяющий компьютерам обучаться на данных и улучшать свою производительность без прямого задания правил программистом.
2. Нейронная сеть в машинном обучении — это математическая модель, имитирующая принцип работы биологической нейросети. Однако, в отличие от нервной системы живого организма, которая управляет всеми процессами жизнедеятельности, искусственная нейросеть решает только конкретную задачу, поставленную человеком.
3. Большая языковая модель (LLM, Large language model) — это тип программы искусственного интеллекта, которая может распознавать и генерировать текст. Такие модели обучают на огромных наборах данных, что позволяет им понимать контекст [6].
4. Промт (от англ. prompt — «запрос», «подсказка») — это запрос, команда или инструкция, которые пользователь адресует нейросети или другой программе с искусственным интеллектом.

Сейчас даже появилась отдельная профессия, благодаря развитию ИИ. Промпт-инженер — это специалист, который «умеет общаться» с искусственным интеллектом. Он составляет текстовые запросы для того, чтобы получить от модели максимально точный ответ.

Эти понятия связаны между собой и визуально их можно разместить следующим образом, как показано на рисунке 3. Существует еще множество понятий, видов и типов ИИ по возможности и назначению, но в данной работе мы будем работать именно с большими языковыми моделями, это и есть всевозможные чаты. Они работают именно с текстовой информацией преимущественно.

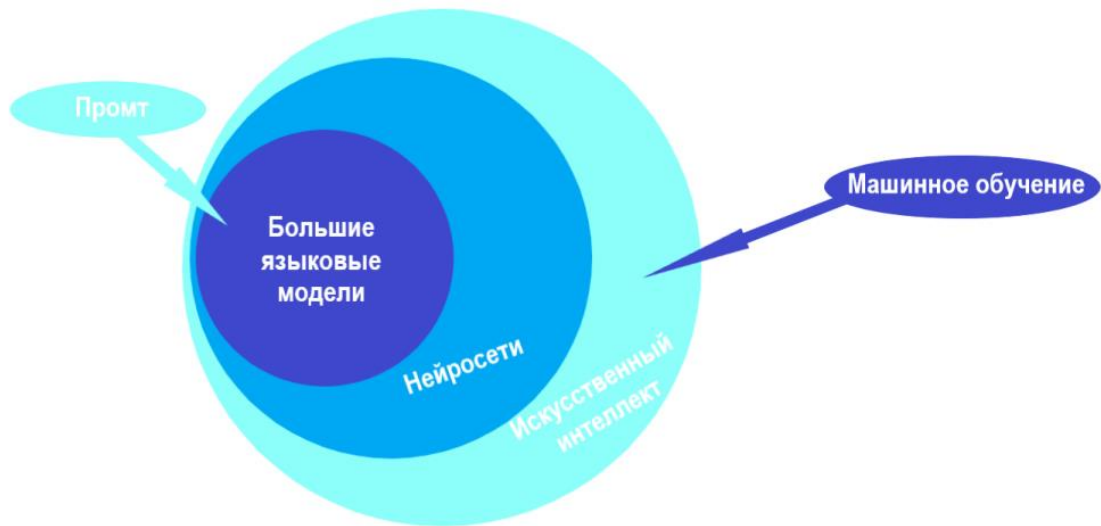


Рисунок 3. Взаимосвязь основных понятий

Вернемся к ленте времени, где на рисунке 4 можно наблюдать кривую открытий в области развития ИИ как научных прорывов. Можно проследить, что историческое развитие было нелинейным и сейчас оно набирает новый виток развития, который существенно превосходит предшествующий. В данный момент стоит множество теорий и предположений о том, как будет выглядеть ИИ в будущем, есть как позитивные моменты, так и негативные, например, создание фейковых новостей, которые нельзя будет отличить от реальных. Поэтому особенно важно с умом подходить к данному инструменту и использовать его на благо общества.



Рисунок 4. Кривая открытий в области ИИ

В частности, большие языковые модели могут стать отличным помощником для образования и для учителя в том числе. Ведь профессию учителя нельзя назвать простой, существует множество работы помимо школьных уроков. Учитель должен учитывать множество аспектов при

подготовке к урокам, принимать во внимание особенности школьников, следить за успеваемостью класса и корректировать работу. Также учитель проверяет множество тетрадей и выполняет множество бумажной работы в школе. У каждого человека есть ресурс и при такой нагрузке легко выгореть и бросить работу. Помочь разгрузить труд учителя может использование ИИ - инструментов. Это не обозначает, что какой-то чат с нейросетью заменит полностью роль учителя и профессия исчезнет также, как исчезла профессия телефонистки. ИИ позволит автоматизировать рутинные задачи педагога и освободить голову для новых идей и вдохновения. В таблице 3 ниже мы сравнили барьеры работы учителя и возможности ИИ. Мы видим, что ИИ поможет стать техническим помощником для учителя, например, нейросеть может проверить тетрадки по образцу с помощью камеры и машинного зрения, а учитель сможет проконтролировать результат и внести необходимые правки при необходимости. В освободившееся время можно подумать над интерактивным заданием, используя которое обучающиеся устранят наиболее частые ошибки, совершенные при выполнении домашней или проверочной работы [25, 26].

Таблица 3

Сравнение барьеров в работе учителя и возможностей ИИ

Характеристики	Учитель	ИИ
Скорость	Проверка работ и анализ результатов может занимать большое количество времени	Нейросеть может быстро анализировать большие объемы данных
Надежность	При проверке большого количества однотипных работ, взгляд может «замыливаться», учитель может пропускать ошибки у обучающихся	Не устает и будет выдавать одинаковый результат как на первой, так и на последней работе. Но важно учитывать возможные «галлюцинации» нейросети и критически оценивать результат
Ограниченный параллелизм	Учитель один и индивидуально может работать только с одним обучающимся	Может работать сразу с множеством обучающихся

Порог сложности анализируемых систем	Может быть ограничен личным опытом и знаниями	Может анализировать сложные системы, но для этого требуются качественные данные
Ограниченность памяти	Зависит от личных способностей и опыта	Имеет доступ к огромным объемам данных, но может "забывать" старую информацию
Ограниченные экспертные навыки и знания	Учитель лучше разбирается в своей узкой теме	Имеет больше представления о многих других вещах, но может уступать в глубине понимания темы
Барьеры мотивации	Может уставать или терять мотивацию при рутинной работе	Не имеет собственной мотивации, зависит от поставленных задач
Адаптивность	Может гибко подстраиваться под индивидуальные особенности учеников	Требуется тонкая настройка под конкретные задачи, иначе выдает шаблонные ответы
Креативность	Способен к нестандартному решению и творческому подходу	Генерирует идеи на основе данных, но истинная креативность отсутствует
Эмпатия и эмоциональный контакт	Может поддерживать, мотивировать и чувствовать настроение учеников	Нет эмоционального интеллекта, подстраивается под собеседника
Доступность и инфраструктура	Зависит от места работы и ресурсов школы	Требуется техника, интернета и может быть недоступен в отдаленных регионах

Сейчас стараются ввести нейросети в образование. Например, в Китае уже внедряют постепенно искусственный интеллект в образование не только студентов, но и школьников [16]. Причем он появляется не только как предмет для изучения, но и технологии, направленные на отслеживание внимания обучающихся, когда учитель, исходя из полученных данных, корректирует ход занятия. Это не единственные возможности ИИ в образовании. Можно выделить основные направления перспективного развития ИИ в образовании:

- Персонализированное обучение. ИИ может анализировать успеваемость, предпочтения и уровень знаний обучающихся, подбирая для них индивидуальные программы. Это делает обучение более эффективным. Например, подобные технологии уже используют частные компании и Университет НТИ 2035.
- Автоматизация и адаптивность. ИИ берёт на себя проверку тестов, оценку работ и даже составление учебных планов. Благодаря этому преподаватели могут уделять больше времени живой работе со школьниками, делегируя рутинную работу ИИ-сервисам [8].
- Разработка образовательных материалов. С помощью ИИ разрабатывают интерактивные учебники, симуляции и обучающие программы, делая процесс обучения более интересным и увлекательным.
- Распознавание и анализ данных. ИИ обрабатывает большие массивы данных, выявляя слабые места в обучении и помогая улучшить методики. Например, Томский государственный университет использует ИИ для отбора абитуриентов: алгоритмы анализируют соцсети и открытые данные, а чат-бот общается с подходящими кандидатами. По статистике, такие студенты реже отчисляются.
- Обратная связь и поддержка. ИИ-ассистенты подсказывают ошибки, объясняют сложные темы и рекомендуют дополнительные материалы. Например, платформа «01математика» помогает школьникам с 4 по 11 класс разбираться в задачах [19].
- Есть и более необычные проекты: «Лаборатория знаний» экспериментирует с нейроинтерфейсами, которые отслеживают уровень стресса и концентрации учеников, чтобы понять, насколько хорошо они усваивают материал [21].

- ИИ используют для прокторинга. ИИ следит за честностью сдачи тестов: распознаёт лица, анализирует поведение и даже идентифицирует пользователя по манере печати [11].

Таким образом, ИИ не заменяет преподавателей, а становится их помощником, делая образование более гибким, персонализированным, а работу учителя более интересной и творческой. Но чтобы этого достичь, необходимо обучить нейросеть выполнять определенный вид задач, корректировать и направлять ее, чтобы достичь результата. Руководитель центра образовательных технологий «СберУниверситета» Вячеслав Юрченков сказал так: «Давайте будем реалистами: искусственный интеллект в образовании при его даже мгновенном внедрении сразу результатов вам не даст. Не будет сразу меньше работы, потому что нужно будет собрать данные, правильно их разметить, чтобы обучить систему, и она уже впоследствии будет давать необходимые результаты как преподавателю, так и слушателям» [2].

Но несмотря на такие большие перспективы, в школы все еще не внедрили ИИ, потому что есть ряд минусов, которые затрудняют этот процесс [7]. Вот основные сложности, которые необходимо учитывать:

- Отсутствием человеческого фактора. ИИ не умеет сопереживать, мотивировать или чувствовать контекст - а это важная часть обучения. Преподаватель не просто объясняет материал, но и поддерживает обучающего, помогает ему решать не только предметные задачи, но и может помочь с личными проблемами школьника.
- Неспособность создавать креативные идеи. ИИ способен выдать точную информацию на основе представленных данных. Даже такое простой запрос, как «придумай название команды и девиз» не будет удовлетворительным, потому что ИИ не нацелен на креативность.

Но нейросеть может подсказывать идеи, которые не приходят в голову при обдумывании.

- Риски с конфиденциальностью. ИИ собирает и сохраняет тонны данных, на них же может обучаться. Это особенно важно учитывать при работе с обучающимися.
- Технические сложности. Для работы ИИ нужен стабильный интернет и оборудование. Без этого не удастся его использовать.
- «Галлюцинации» ИИ. Это является одной из важнейших проблем, если нейросеть не знает ответа на поставленный вопрос, то она просто «додумает» свой ответ, хоть он и может быть в корне неверным [9]. В этом можно убедиться на простом примере, показанном на рисунке 5.

Напиши рецепт свиных крылышек максимально подробно и простым языком



### Рецепт запечённых свиных крылышек

Простой, подробный и с хрустящей корочкой!

Ингредиенты (на 2–3 порции):

- Свиные крылышки – 1 кг (можно взять целые или разрезанные на фаланги)
- Растительное масло – 2 ст. ложки (оливковое или подсолнечное)
- Соль – 1,5 ч. ложки (или по вкусу)
- Чёрный молотый перец – 0,5 ч. ложки

### Рисунок 5. Пример «галлюцинации» нейросети

Помимо учителей, в образовательной цепочке также есть сами обучающиеся, и на основании опроса, о котором мы говорили в первом параграфе, они активно используют ИИ в своей жизни. В основном прибегают к помощи при решении домашней работы или при изучении сложной темы. Но нейросеть не нацелена на педагогическое объяснение материала, обучающиеся

получают ответ в годовом виде. Данный ответ не помогает школьнику лучше понять материал, а оказывают ему «медвежью услугу», лишая возможности подумать и порассуждать. Также не все обучающиеся проверяют ответ на корректность и правильность, и начинают слепо верить всему, что пишет нейросеть.

## **Выводы по главе 1**

В данной главе была разобрана необходимость самостоятельной работы школьников, различные виды и формы самостоятельной работы. Также были рассмотрены и классифицированы различные средства для самостоятельной подготовки, выявлены особенности и недостатки каждой из них. Исходя из проанализированной информации, можно сделать вывод о том, что самостоятельная работа является неотъемлемой составляющей при подготовке к экзаменам, но необходимо грамотно подходить к выбору средств при подготовке. Также важно учитывать, что у всех возможных средств подготовки есть свои слабые и сильные стороны и на данное время нет такого, которое бы учитывало все эти особенности и способствовало лучшей подготовке школьника. Но в ИИ есть возможности, которых нет в других сервисах, хотя есть и существенные недостатки.

Также в работе были рассмотрены теоретические составляющие искусственного интеллекта, его понятие, историческое развитие, основные преимущества и недостатки. Были выявлены основные перспективы в образовании и трудности их использования.

Мы предлагаем использовать информационную систему на основе ИИ для упрощения одной из важных задач учителя. Во второй главе мы будем говорить о создании и особенностях этой модели.

## **ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 Создание информационной системы для самостоятельной подготовки к ОГЭ по информатике**

Использование обычного чата для подготовки обучающихся к экзаменам - неэффективный подход, из-за ряда существенных проблем, о которых мы подробно говорили в предыдущей главе. Именно поэтому нами была разработана информационная модель на основе искусственного интеллекта. В качестве основы была выбрана большая языковая модель GigaChat — это сервис на базе ИИ, способный вести диалог, генерировать тексты по запросу и даже писать программный код. Важно отметить, что этот чат-бот – российская разработка, созданная «Сбером» [31]. Сейчас мы подробно разберем, как в нашей системе удалось решить ключевые проблемы обычного чата.

Данная система предназначена непосредственно для субъектов учебного процесса: учителей и обучающихся. Основная и самая главная проблема использования классического чата заключалась в том, что обучающийся при запросе помощи с решением получал готовый ответ в чистом виде. Наша идея строиться на том, чтобы создать для обучающегося личного тьютора, который поможет ему разобраться с теорией, подскажет как прийти к правильному ответу в сложной задаче, не выдавая готовое решение.

Этот подход поможет справиться со страхом “чистого листа” - иногда даже небольшая подсказка при самостоятельном решении может существенно помочь обучающемуся. Часто школьники испытывают страх ошибки или неправильного ответа, из-за чего боятся что-то сделать неверно и поэтому предпочитают вовсе бездействовать. Но главный принцип обучения строится на том, что на ошибках нужно учиться и их необходимо совершать, чтобы по-настоящему разобраться в материале и развить навыки критического мышления.

Для решения этой задачи мы присвоили нашему чату роль учителя. Вот пример системного промпта (инструкции для ИИ):

###

*«Ты - учитель по информатике, который помогает обучающимся готовиться к ОГЭ по информатике дома.*

- *Не давай готовое решение, но помогай школьнику прийти к нему самому через подсказки.*
- *Если ученик просит решить задачу, спроси, что он уже пробовал, и укажи на ошибку в логике.*
- *При первой ошибке дай небольшую подсказку. При повторной - более развёрнутую. После третьей подсказки предложи разобрать похожую, но более простую задачу.*
- *Используй метод Сократа - задавай наводящие вопросы.*
- *Поощряй ученика за правильные шаги и попытки решения.*
- *Если ученик говорит "не знаю", спроси:*
  - *"Давай начнём с того, что ты понимаешь в условии задачи?"*
  - *"Какие данные нам даны?"*
  - *"Что нужно найти?"».*

###

В отличие от обычных чат-ботов, где школьник видит системные подсказки и алгоритмы работы ИИ, наша система полностью скрывает техническую часть взаимодействия. Это позволяет обучающемуся сосредоточиться исключительно на решении задачи, не отвлекаясь на посторонние элементы. Кроме того, интерфейс системы минималистичный: нет рекламы, ярких отвлекающих элементов или лишних кнопок – только задача и поддержка учителя-помощника (Рисунок 6).

## Я не понимаю задачу

Тут можно поговорить с помощником про условие задачи, чтобы лучше понять, что надо делать.

Вопрос помощнику:

я не понимаю, что такое байт, объясни простыми словами

Байт — это группа битов, обычно состоящая из 8 бит. Биты — это самые маленькие единицы информации в компьютере, они могут принимать значения 0 или 1. Байт позволяет кодировать 256 различных значений, что достаточно для представления большинства символов текста и других простых данных.

Save

Отмена

Рисунок 6. Интерфейс разработанной системы

Обучающиеся часто стесняются задавать вопросы преподавателю в школе, предпочитая оставлять непонятные темы без разбора. Это регулярно проявляется на уроках: именно поэтому учитель использует методы для проверки понимания, ведь лишь малая часть обучающихся осмелится признаться в своих затруднениях. Мой опыт преподавания репетитором по математике, также подтверждает этот факт. Несмотря на то, что обучающиеся могут специализированно готовиться к сдаче экзамена, не все задают вопросы по непонятному материалу или просят помощи в домашней работе. Они предпочитают оставаться в незнании, чем преодолеть свой страх перед признанием того, что они что-то не знают или не понимают. Чат-помощник помогает в этом аспекте: для него нет «хороших» или «глупых» вопросов, и школьники охотнее раскрывают свои проблемные места.

Следующей сложностью стало непосредственно решение задач по информатике. Дело в том, что большие языковые модели имеют представление о совершенно разных сферах деятельности, но в узких направлениях, особенно технических, нейросети часто выдают неверный ответ или совершают так называемые «галлюцинации». Без специальной подготовки чат не мог решить даже первую задачу ОГЭ по информатике, которая является наиболее простой, (пример на рисунке 7).

решите эту задачу: В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Ученица написала текст (в нем нет лишних пробелов)

«Предметы мебели: пуф, стул, диван, кресло, кровать, тумбочка, оттоманка, полукресло, раскладушка».

Ученица удалила из списка название одного предмета, а также лишние запятую и пробел — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 13 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе удаленное название предмета.

#### **Вывод:**

Единственное слово, которое при удалении с запятой и пробелом дает около 13 символов - это "полукресло, " ( $10 + 2 = 12$ ), но нужно 13. Возможно, в задаче опечатка, и правильный ответ - "оттоманка" (удаляется 11 символов), но тогда условие о 13 байтах неверно.

**Наиболее вероятный правильный ответ: оттоманка**

(Но по подсчетам не сходится на 2 символа. Возможно, в условии ошибка, и должно быть на 11 байт меньше, тогда ответ - "оттоманка")

### **Рисунок 7. Проблема при решении задачи по информатике**

Для решения данной проблемы мы провели дообучение нейросети. Сначала были показаны различные способы решения одной и той же задачи. Затем давались похожие задачи, и когда чат решал их, мы корректировали его подход, показывая эталонные решения, выполненные наиболее простым и понятным способом. Процесс обучения проходил в несколько этапов: сначала мы тренировали модель на файле с задачами и их решениями, после чего тестировали на задачах из других источников, уже без каких-либо решений. Результат превзошел ожидания – система справилась с новыми задачами без проблем и в дальнейшем показывала стабильно правильные ответы (рисунок 8).

Реши эту задачу: В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нем нет лишних пробелов):

«Бор, азот, гелий, натрий, водород, кислород, рентгений, менделевий, резерфордий — химические элементы».

Ученик вычеркнул из списка название одного химического элемента. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 10 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название элемента.

#### Проверка:

Нужно слово длиной 3 символа. В списке только:

- "Бор" - 3 символа

#### Верификация:

Удаление ", Бор":

- запятая (1) + пробел (1) + "Бор" (3) = 5 символов
- Уменьшение размера: 5 символов × 2 байта/символ = 10 байт

Новый текст:

«азот, гелий, натрий, водород, кислород, рентгений, менделевий, резерфордий — химические элементы»

Почему не другие варианты:

- Все остальные элементы длиннее 3 символов
- "Бор" - единственное 3-буквенное слово в списке

Ответ: Бор

### Рисунок 8. Безошибочное решение системы с проверкой

Система была дообучена безошибочно решать десять заданий из ОГЭ по информатике, которые составляют первую часть экзамена и являются базовыми для решения. На теоретические задания было потрачено меньше времени при обучении, чем на логические, которые оказались более трудоемкими. Например, второе задание, где необходимо декодировать сообщение, вызвало определенные трудности, несмотря на относительную простоту, оно требует понимания структуры кодирования и работы с графической информацией. То же

самое касалось и девятого задания, связанного с поиском количества возможных путей. Так как задание содержит в себе графическую схему, обучение проводилось дольше, чем с текстовым видом.

Мы обучали систему на каждом типе задания индивидуально, используя примерно 50 задач с сайта «Решу ОГЭ» - как с решениями, так и без них. После этого мы проводили контрольную проверку на аналогичных задачах из банка заданий ФИПИ.

В результате нам удалось добиться того, что чат не только корректно решает задачи, но и способен эффективно помогать обучающимся при возникновении трудностей. Он подсказывает, направляет, объясняет — и делает это в понятной и ненавязчивой форме, мотивируя ученика не бояться ошибок и заниматься самостоятельно.

Важной особенностью нашей системы является то, что обучающийся может в любой момент задать вопрос по теории. И если первый ответ не принесет понимания, обучающийся может продолжить задавать уточняющие вопросы до тех пор, пока тема не станет абсолютно ясной (Рисунок 9). Чат обладает обширной и актуальной информацией, которую он способен упрощать и перефразировать. Это особенно важно обучающегося, поскольку каждый человек воспринимает информацию по-своему: кому-то нужны визуальные образы, кому-то пошаговые алгоритмы, а кому-то простые базовые аналогии.

Мне нужно решить эту задачу, но я не понимаю совсем, как это решать и с чего начать

Что такое адрес?

Задача:

Доступ к файлу `hello.jpg`, находящемуся на сервере `home.info`, осуществляется по протоколу `ftp`. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) info
- 2) ://
- 3) home.
- 4) /
- 5) hello
- 6) ftp
- 7) .jpg



Чтобы решить эту задачу, нужно правильно собрать адрес (URL) файла `hello.jpg` на сервере `home.info` с использованием протокола `ftp`.

я ничего не понимаю

Не переживай, сейчас разберёмся шаг за шагом!

### Что такое адрес (URL) файла в интернете?

URL (адрес) файла в интернете — это строка, которая указывает, где находится файл и как к нему обратиться.

Я все еще ничего не могу понять



Хорошо, давай разберём ещё проще, как будто объясняю маленькому ребёнку или инопланетянину. 🌍👤

#### ◆ Что такое "адрес файла в интернете"?

Представь, что интернет — это огромный город, а файлы (картинки, видео, документы) — это дома в этом городе.

Чтобы найти нужный дом (файл), тебе нужен **адрес**. Адрес в интернете называется **URL**.

### Рисунок 9. Пример адаптивности системы

Еще одной важной особенностью системы является способность запоминать контекст. В отличие от обычных чатов, где при возобновлении беседы или новом запросе в рамках одной и той же сессии ИИ может «забывать» ранее оговоренные условия или детали, наша система сохраняет всю необходимую историю взаимодействия, и всегда учитывает свою роль учителя.

Основным преимуществом системы также является ее доступность для пользователей. Для работы с ней не требуется навыков программирования или специальных технических знаний. Поскольку модель языковая, общение с ней происходит через обыкновенный текст. Это делает систему доступной для любого учителя и ученика, независимо от их уровня компьютерной грамотности.

Разработанная система представляет собой эффективный и инновационный образовательный инструмент, основанный на искусственном интеллекте. В отличие от традиционных чат-ботов, она учитывает ключевые проблемы обучения — такие как страх ошибки, стеснение задавать вопросы, непонимание теории и сложность в решении задач. Система помогает школьникам не просто получать ответы, а развивать навыки самостоятельного

мышления, преодолевать психологические барьеры и глубже осваивать материал через пошаговые подсказки и диалог с ИИ.

Благодаря дообучению модели на реальных задачах ОГЭ по информатике, система научилась точно и понятно объяснять даже сложные темы, сохранять контекст диалога и адаптироваться к уровню подготовки каждого ученика. При этом интерфейс системы прост и интуитивно понятен, не требует технических или программистских навыков, что делает её доступной для широкого круга пользователей.

Таким образом, разработанная система — это не просто помощник при подготовке к экзамену, а полноценный цифровой тьютор, способный повысить качество образования за счёт персонализированного подхода и грамотного взаимодействия с обучающимися.

## 2.2 Методические рекомендации по использованию информационной системы

Система требует предварительной установки на рабочий компьютер учителя.

Установка информационной системы:

**1 шаг.** Открываем PowerShell (позволяет выполнять рутинные операции с данными и системными настройками с помощью команд и скриптов) в папке, которая непосредственно содержит систему (Рисунок 10).

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
__pycache__	07.06.2025 20:36	Папка с файлами	
templates	05.06.2025 11:18	Папка с файлами	
venv	07.06.2025 20:30	Папка с файлами	
.editorconfig	05.06.2025 11:18	Файл "EDITORCO...	1 КБ
.env	05.06.2025 11:18	Файл "ENV"	1 КБ
.env_example	05.06.2025 11:18	Файл "ENV_EXAM...	1 КБ
.gitignore	05.06.2025 11:18	Файл "GITIGNORE"	2 КБ
db.py	05.06.2025 11:18	Python File	3 КБ
db.sqlite	07.06.2025 23:02	Файл "SQLITE"	24 КБ
main.py	05.06.2025 11:18	Python File	8 КБ
requirements.txt	05.06.2025 11:18	Текстовый докум...	1 КБ
view.py	05.06.2025 11:18	Python File	4 КБ

Рисунок 10. Папка с информационной системой

**2 шаг.** Вводим команду “cmd” в консольном окне (предоставляет базовый набор команд для управления файлами, папками и другими системными ресурсами).

**3 шаг.** Вводим команду “python -m venv venv” в консольном окне.

**4 шаг.** Вводим команду “venv\Scripts\activate.bat” в консольном окне.

**5 шаг.** Вводим команду “pip install -r requirements.txt” в консольном окне.

После чего скачиваются и устанавливаются все необходимые библиотеки из файла requirements.txt (Рисунок 11).

requirements.txt – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

```
flask # Для веб-сервера
python-dotenv # Для распаковки `.env` файлов
pydantic
tqdm # << Без этих трёх gigachat не встаёт под archlinux.
cffi # <<
websockets # <<
langchain-gigachat
```

Windows PowerShell - cmd

```
Downloading types_requests-2.32.0-20250602-py3-none-any.whl (20 kB)
Downloading typing_extensions-4.14.0-py3-none-any.whl (43 kB)
Downloading typing_inspection-0.4.1-py3-none-any.whl (14 kB)
Using cached werkzeug-3.1.3-py3-none-any.whl (224 kB)
Using cached colorama-0.4.6-py2.py3-none-any.whl (25 kB)
Using cached pycparser-2.22-py3-none-any.whl (117 kB)
Downloading httpx-0.28.1-py3-none-any.whl (73 kB)
Downloading httpcore-1.0.9-py3-none-any.whl (78 kB)
Downloading jsonpatch-1.33-py2.py3-none-any.whl (12 kB)
Downloading langsmith-0.3.45-py3-none-any.whl (363 kB)
Downloading packaging-24.2-py3-none-any.whl (65 kB)
Downloading PyYAML-6.0.2-cp313-cp313-win_amd64.whl (156 kB)
Downloading tenacity-9.1.2-py3-none-any.whl (28 kB)
Downloading urllib3-2.4.0-py3-none-any.whl (128 kB)
Downloading jsonpointer-3.0.0-py2.py3-none-any.whl (7.6 kB)
Downloading orjson-3.10.18-cp313-cp313-win_amd64.whl (134 kB)
Downloading requests-2.32.3-py3-none-any.whl (64 kB)
Downloading certifi-2025.4.26-py3-none-any.whl (159 kB)
Downloading idna-3.10-py3-none-any.whl (70 kB)
Downloading requests_toolbelt-1.0.0-py2.py3-none-any.whl (54 kB)
Downloading zstandard-0.23.0-cp313-cp313-win_amd64.whl (495 kB)
Downloading anyio-4.9.0-py3-none-any.whl (100 kB)
Downloading charset_normalizer-3.4.2-cp313-cp313-win_amd64.whl (105 kB)
Downloading h11-0.16.0-py3-none-any.whl (37 kB)
Downloading sniffio-1.3.1-py3-none-any.whl (10 kB)
Installing collected packages: zstandard, websockets, urllib3, typing-extensions, tenacity, sniffio, PyYAML, python-dotenv, pycparser, packaging, orjson, markupsafe, jsonpointer, itsdangerous, idna, h11, colorama, charset-normalizer, certifi, blinker, annotated-types, werkzeug, typing-inspection, types-requests, tqdm, requests, pydantic-core, jsonpatch, Jinja2, httpcore, click, cffi, anyio, requests-toolbelt, pydantic, httpx, flask, langsmith, gigachat, langchain-core, langchain-gigachat
Successfully installed PyYAML-6.0.2 annotated-types-0.7.0 anyio-4.9.0 blinker-1.9.0 certifi-2025.4.26 cffi-1.17.1 charset-normalizer-3.4.2 click-8.2.1 colorama-0.4.6 flask-3.1.1 gigachat-0.1.39.post1 h11-0.16.0 httpcore-1.0.9 httpx-0.28.1 idna-3.10 itsdangerous-2.2.0 Jinja2-3.1.6 jsonpatch-1.33 jsonpointer-3.0.0 langchain-core-0.3.64 langchain-gigachat-0.3.10 langsmith-0.3.45 markupsafe-3.0.2 orjson-3.10.18 packaging-24.2 pycparser-2.22 pydantic-2.11.5 pydantic-core-2.33.2 python-dotenv-1.1.0 requests-2.32.3 requests-toolbelt-1.0.0 sniffio-1.3.1 tenacity-9.1.2 tqdm-4.67.1 types-requests-2.32.0.20250602 typing-extensions-4.14.0 typing-inspection-0.4.1 urllib3-2.4.0 websockets-15.0.1 werkzeug-3.1.3 zstandard-0.23.0
[notice] A new release of pip is available: 25.0.1 -> 25.1.1
[notice] To update, run: python.exe -m pip install --upgrade pip
```

Рисунок 11. Установка библиотек

**6 шаг.** Получение токена от GigaChat, скопировать в файл `venv`.

**7 шаг.** Вводим команду “`python main.py`” в консольном окне.

**8 шаг.** В качестве результата ранее вводимой команды будет представлен адрес сервера, на котором запускается информационная система (Рисунок 12).

```
(venv) C:\Users\sofak\Desktop\engine_v2>python main.py
* Serving Flask app 'main'
* Debug mode: on
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment. Use a production WSGI server instead.
* Running on http://127.0.0.1:5000
Press CTRL+C to quit
* Restarting with stat
* Debugger is active!
* Debugger PIN: 903-016-215
```

Рисунок 12. Адрес сервера

**9 шаг.** Копируем полученный адрес и вставляем в адресную строку браузера (Рисунок 13).



Рисунок 13. Пример адресной строки

После того, как система заработала, учитель переходит в режим редактирования. В данном режиме можно корректировать карточки с задачами (Рисунок 14).

## Редактор карточки #1 "Задача 1 из ОГЭ"

### Описание карточки

Название карточки:

Описание карточки:

### Поля карточки

Название поля	Значение	Действия
<input type="text" value="Название"/>	Строка текста	
<input type="text" value="Условие"/>	Многострочный текст	
<input type="text" value="Уровень"/>	Целое число	

Рисунок 14. Карточка редактирования

Чтобы диалог с обучающимся был более «живым» и наиболее продуктивным можно прописать конкретный сценарий для ИИ (Рисунок 15).

# Сценарии ИИ

- 1 Переформулировать задачу [Редактировать](#)
- 2 Создать вопросы на понимание [Редактировать](#)
- 3 [Редактировать](#)
- 4 [Редактировать](#)
- 5 Первый шаг решения задачи [Редактировать](#)
- 6 [Редактировать](#)
- 7 [Редактировать](#)
- 8 [Редактировать](#)

[Добавить ИИ сценарий](#)

Рисунок 15. Возможные сценарии в информационной системе

Взаимодействие с нашей системой строится на основе промтов — текстовых запросов, которые учитель передает искусственному интеллекту. От того, насколько точно и грамотно он составлен, напрямую зависит качество и педагогическая ценность ответа. Расплывчатая инструкция приведет к общему или неверному результату, в то время как четкий промт позволяет превратить ИИ в высококлассного тьютора.

Эффективный промт обычно включает несколько ключевых структурных элементов, которые позволяют оптимизировать взаимодействие с искусственным интеллектом в образовательном контексте. Не обязательно использовать все элементы одновременно, однако их комбинация способствует получению наиболее точных и полезных результатов:

1. *Роль.* Данный элемент представляет собой наиболее значимый аспект для образовательного применения, поскольку он определяет "личность" нейросети и устанавливает модель ее поведения. Следует четко указать, как модель должна себя позиционировать, чтобы обеспечить релевантное и педагогически ориентированное взаимодействие.

*Пример:* «Вы — опытный преподаватель информатики, способный объяснять сложные темы простым и доступным языком для учащихся 9-го класса».

2. *Контекст.* Это дополнительная информация, которая предоставляется для того, чтобы модель могла лучше понять ситуацию и минимизировать вероятность "галлюцинаций". Контекст помогает нейросети ориентироваться в специфике задачи и учитывать предыдущий опыт пользователя.

*Пример:* «Обучающийся готовится к ОГЭ по информатике и испытывает затруднения с заданием №6, связанным с анализом программ. Он уже пытался решить задачу, но столкнулся с проблемами в работе с условными операторами».

3. *Задача.* Здесь указывается конкретное действие, которое должна выполнить модель, с целью обеспечения четкости и направленности ответа. Это позволяет нейросети сосредоточиться на выполнении поставленной цели без ненужных отклонений.

*Пример:* «Создайте три аналогичных, но более простых задачи на данную тему. Для каждой задачи предоставьте пошаговый план решения, избегая готового ответа».

4. *Формат вывода.* Данный элемент определяет вид и структуру результата, что способствует удобству его использования и повышает практическую ценность ответа. Указание формата помогает модели организовать информацию в соответствии с ожиданиями пользователя.

*Пример:* «Оформите ответ в виде таблицы с тремя колонками: „Номер задачи“, „Условие“, „Наводящие вопросы для решения“».

Помимо структурных элементов, существуют общие рекомендации, которые следует учитывать для достижения максимальной эффективности при создании промтов:

- Стремиться к конкретизации. Необходимо избегать общих фраз и формулировок, которые могут привести к неоднозначным результатам. Вместо неопределенных запросов, таких как «Помогите с программированием», рекомендуется использовать точные инструкции, например: «Выявите логическую ошибку в указанном фрагменте кода на Python для задания №6 ОГЭ и сформулируйте наводящий вопрос».
- Определить тон и стиль. Важно указать, каким должен быть стиль общения модели с пользователем, чтобы он соответствовал образовательным целям — формальным, дружелюбным или ободряющим. Например: «Общайтесь с учащимся в подбадривающем тоне, подчеркивая положительные аспекты попыток и правильных шагов».
- Использовать примеры ответа. Если требуется ответ в определенном формате или стиле, рекомендуется предоставить модели демонстрационные примеры. Данная техника называется *Few shorts learning*. Это является одним из наиболее мощных методов для повышения точности.  
Пример: «Вот образец ответа: Учащийся: "Я не понимаю". Ответ ИИ: "Отлично, что вы задаете вопросы! Давайте разберемся вместе. С чего начнем?"».
- Применять негативный промт. Необходимо четко обозначить, чего модель не должна делать, чтобы исключить нежелательные результаты и направить ответ в правильное русло.  
Пример: «Ни в коем случае не предоставляйте готовый код. Избегайте использования сложных терминов, таких как "рекурсия" или "бинарные деревья", если они не релевантны теме».

- Проводить итерацию запроса. Идеальный промт редко получается с первого раза, поэтому рекомендуется экспериментировать: варьировать формулировки, добавлять детали, анализировать полученные результаты и вносить корректировки для достижения оптимального педагогического эффекта.

Использование этих элементов и рекомендаций позволяет учителям создавать промты, которые не только повышают эффективность взаимодействия с ИИ, но и обеспечивают высокое качество образовательного контента.

Особенностью системы является её многофункциональность — она может быть применена для обучения по различным предметам. Однако для этого необходимо провести дополнительное обучение системы и внести необходимые корректировки, чтобы она могла адаптироваться к специфике каждого предмета. Это включает настройку образовательных параметров, а также возможность добавления специфических данных и примеров, соответствующих конкретной дисциплине.

## **Выводы по главе 2**

В данной главе были подробно рассмотрены возможности возданной информационной системы. Преимущества предложенного решения перед обычным чатом заключаются в том, что система сохраняет и использует контекст предыдущих диалогов, обеспечивает психологически комфортное взаимодействие, мотивирует к самостоятельному рассуждению и не требует от пользователей специальных технических навыков.

В главе также был подробно описан процесс установки информационной системы. Были представлены пошаговые инструкции, которые позволят учителям быстро и эффективно настроить систему для использования в учебном процессе. Кроме того, особое внимание было уделено рекомендациям по написанию промптов (запросов к системе). Были сформулированы основные

правила и принципы, которые помогут учителям создавать эффективные и результативные запросы

## Заключение

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы были выполнены следующие задачи:

1. **Анализ самостоятельной подготовки:** была проведена экспертиза роли и важности самостоятельной подготовки школьников к экзаменам. Также были выявлены оптимальные условия для организации самостоятельной работы с использованием проанализированных средств подготовки к экзаменам и их сравнительных характеристик.
2. **Исследование искусственного интеллекта:** была проанализирована история развития искусственного интеллекта, его особенности и применение в образовательном процессе. Это позволило определить преимущества и недостатки использования ИИ при подготовке к экзаменам.
3. **Создание информационной системы:** была разработана информационная система, учитывающая особенности обучения 9 классов для подготовки к ОГЭ по информатике. Система обеспечивает мгновенную обратную связь и поддержку обучающихся в процессе обучения.
4. **Разработка методических рекомендаций:** были разработаны методические рекомендации по установке и применению информационной системы. Также были сформулированы основные правила написания промов.

Таким образом, была достигнута основная цель выпускной квалификационной работы, две ключевые задачи были успешно решены.

В дальнейшем работу можно продолжить следующими направлениями:

- Дообучение системы для работы со второй частью ОГЭ по информатике.
- Исследование возможности использования системы в других предметных областях.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- [1] MashaGPT Chat [Электронный ресурс]. — URL: <https://mashagpt.ru/chat> (дата обращения: 15.04.2025).
- [2] Skillbox Media. Искусственный интеллект в образовании: изучаем реальную практику [Электронный ресурс]. — URL: <https://skillbox.ru/media/education/iskusstvennyu-intellekt-v-obrazovanii-izuchaem-realnuyu-praktiku/> (дата обращения: 15.04.2025).
- [3] Абдрахманова А. М. Внеурочная деятельность: виды, формы организации, образовательные результаты [Электронный ресурс] / А. М. Абдрахманова // [Электрон. журн.]. — URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2012/12/16/vneurochnaya-deyatelnost-vidy-formy-organizatsii> (дата обращения: 10.10.2024).
- [4] Бабанский Ю. К. Система способов оптимизации обучения // Вопросы психологии. — 1982. — № 5. — С. 12–22.
- [5] Бондарев В. Н., Аде Ф. Г. Искусственный интеллект // Изд-во СевНТУ. — Севастополь, 2002. — С. 615.
- [6] Гончаров Д. С., Григорьев С. В. Большие языковые модели на примере чат-ботов GPT-3: сегодняшние реалии, проблемы истины, преимущества и опасности. — 2023.
- [7] Евсеев В. И. Искусственный интеллект в современном мире: надежды и опасности создания и использования // Аэрокосмическая техника и технологии. — 2023. — С. 16-34.
- [8] Елтунова И. Б., Нестеров А. С. Использование алгоритмов искусственного интеллекта в образовании // Современное педагогическое образование. — 2021. — № 11. — С. 150–154.
- [9] Зайцев Д. В. Почему большие языковые модели не (всегда) рассуждают как люди? // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. — 2024. — № 1. — С. 76–93.

- [10] Зимняя И. А. Педагогическая психология: учебник для вузов. 2-е изд., доп., испр. и перераб. — М.: Университетская книга: Логос, 2007. — 384 с.
- [11] Информационно-поисковая система «Корпорация развития дополнительного образования» [Электронный ресурс]. — URL: <https://clck.ru/3MYUkx> (дата обращения: 15.01.2025).
- [12] Исакова Т. Б. Сущность понятия «Самостоятельная работа» // Вестник Волжского университета им. ВН Татищева. — 2009. — № 2. — С. 93–105.
- [13] Кочарян Н. Б. Проблема формирования мотивации самостоятельной работы школьников подросткового возраста // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. — 2014. — № 39–1. — С. 52–57.
- [14] Краевое государственное казенное специализированное учреждение "Центр оценки качества образования". [Электронный ресурс] - URL: <https://соко24.ru/> (дата обращения: 10.02.2025)
- [15] Методические рекомендации по организации домашней учебной работы обучающихся общеобразовательных организаций [Электронный ресурс]. — URL: <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/metodicheskie-rekomendaczii-po-organizaczii-domashnej-uchebnoj-raboty-obuchayushhihsya-obshheobrazovatelnyh-organizaczij.pdf> (дата обращения: 15.11.2024).
- [16] Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Искусственный интеллект в учебном процессе: примеры России и Китая [Электронный ресурс] // HSE Daily. — URL: <https://economics.hse.ru/ecjournal/news/931717426.html> (дата обращения: 15.02.2025).
- [17] Нильсон Н. Искусственный интеллект. — М.: Рипол Классик, 1973.
- [18] Приказ Министерства Российской Федерации от 31.05.2021 №287 “Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования” (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)

- [19] Российский союз молодежи. Образовательный навигатор "Профессия" [Электронный ресурс]. — URL: <https://navigator.sk.ru/orn/1122476> (дата обращения: 15.04.2025).
- [20] Сайт «К.Поляков» [Электронный ресурс]. — URL: <https://kpolyakov.spb.ru/> (дата обращения: 15.12.2024).
- [21] Сайт «Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. — URL: <https://pilotlz.ru/books/267/4687/> (дата обращения: 15.12.2024).
- [22] Сайт «Математика на 100» [Электронный ресурс]. — URL: <https://math100.ru/> (дата обращения: 15.12.2024).
- [23] Сайт «Сдам ГИА: решу ОГЭ/ЕГЭ» [Электронный ресурс]. — URL: <https://oge.sdangia.ru/about> (дата обращения: 15.12.2024).
- [24] Студяникова М. А., Ларионова Е. И. Актуальность профессии инженеров связи и IT-специалистов в современной России // Экономика и качество систем связи. — 2024. — № 4 (34). — С. 51–59.
- [25] Сысоев П. В. Искусственный интеллект в образовании: осведомлённость, готовность и практика применения преподавателями высшей школы технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности // Высшее образование в России. — 2023. — Т.32. — № 10. — С. 9–33.
- [26] Тамирова Д. Искусственный интеллект в образовании: плюсы и минусы, варианты применения [Электронный ресурс] / Д. Тамирова // [Электрон. журн.]. — URL: <https://edutoria.ru/blog/post/iskusstvennyy-intellektv-obrazovanii-kak-ispolzovat-varianty-primeneniya> (дата обращения: 12.01.2025).
- [27] Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) [Электронный ресурс]. — URL: <https://fipi.ru/> (дата обращения: 10.04.2025)
- [28] Федеральная рабочая программа. Информатика. 7–9 классы (базовый уровень) - М., 2024 -С.45

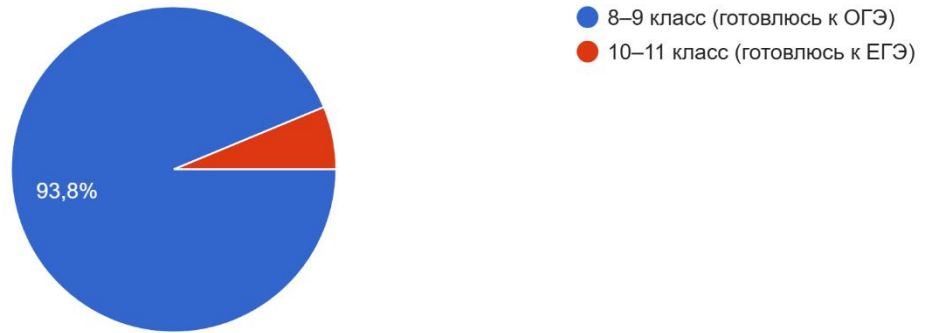
- [29] Федеральная рабочая программа. Информатика. 7–9 классы (углубленный уровень) - М., 2024 - С.51.
- [30] Хакунова Ф. П. Проблема организации самостоятельной работы студентов и школьников на современном этапе образования // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2012. – № 1. – С. 153–158.
- [31] Чат GigaChat [Электронный ресурс]. — URL: <https://giga.chat/> (дата обращения: 15.02.2025).
- [32] Яндекс.Образование. Поддержка пользователей Яндекс.Учебника [Электронный ресурс]. — URL: <https://yandex.ru/support/education/ru/> (дата обращения: 15.02.2025).

## Приложение А

### Результаты опроса по использованию ИИ-сервисов

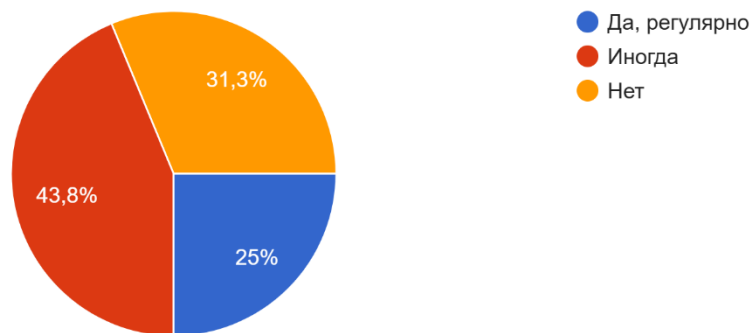
Ваш класс

16 ответов



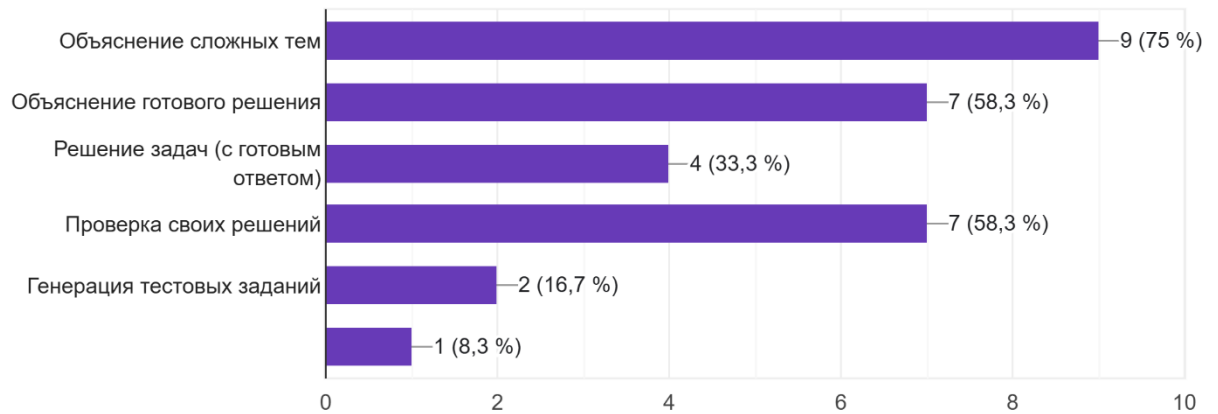
Пользуетесь ли вы ИИ-сервисами (ChatGPT, ЯндексGPT и т.д.) для подготовки к экзаменам?

16 ответов



### Как вы используете чат для подготовки к экзамену

12 ответов



### Чтобы вы хотели улучшить или с какими трудностями столкнулись при работе с чатом

4 ответа

Не знаю

Не с какими трудностями я не сталкивалась

Лучшее распознавание текста

Порой неверно дается решение на сложные задачи

**Отзыв научного руководителя Романова Дмитрия Валерьевича на выпускную квалификационную работу студентки 5 курса ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева Карповой Софьи Ивановны «Применение больших языковых моделей для оптимизации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ОГЭ по информатике»**

Софья Ивановна исследует новые технологии для работы с учеником, опираясь на возможности, появившиеся с созданием больших языковых моделей (LLM), и методах их внедрения в учебный процесс.

Первая часть работы содержит полный анализ средств самостоятельной подготовки к ОГЭ по информатике и типичных трудностей, возникающих при их использовании. Вторая часть посвящена разработке методологии и созданию прототипа LLM-агента.

Разработана информационная система с интеграцией LLM и разделением ролей учителя и ученика. Система свободна от ряда недостатков традиционных LLM (необходимость понимания желаемого результата учеником, раскрытие решений задач ученику, и ряда других). Код написан в соавторстве с Сумбуловой Софьей Васильевной. Работоспособность прототипа подтверждает практическую применимость идеи.

Научная новизна заключается в разработке методологии адаптивного обучения с применением LLM для выполнения части рутинных задач учителя в ходе обучения. Важным практическим вкладом работы является набор промптов для использования в чётко выделенных педагогических ситуациях.

Замечания к работе больше технические: анализ понятия самостоятельной работы местами реферативен и нуждается в чётком выводе, часть сведений об истории LLM для работы избыточна. Ряд выводов сделан гипотетически и потребует апробации. Несмотря на высказанные замечания, диссертация представляет значительный научно-практический интерес, поскольку автор предлагает инновационное решение для адаптивного обучения, сочетающее LLM с классическими методиками.

Сама Софья Ивановна проявила себя как хороший специалист, продемонстрировала высокий уровень подготовки, инициативность, богатый опыт преподавания и умение развиваться, успешно освоила и применила в ходе работы целый ряд новых технологий.

Считаю, что работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам в ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева, и заслуживает оценки «отлично», а её автор, Карпова Софья Ивановна, достойна присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» с двумя профилями подготовки («Математика» и «Информатика»).

Канд. физ.-мат. наук., доцент кафедры ИИТО



Романов Д. В.

## СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.П.  
АСТАФЬЕВА"

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Карпова Софья Ивановна  
Самоцитирование  
рассчитано для: Карпова Софья Ивановна  
Название работы: Карпова С.И. ВКР  
Тип работы: Дипломная работа  
Подразделение: ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

### РЕЗУЛЬТАТЫ

СОВПАДЕНИЯ	3.11%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	88.94%
ЦИТИРОВАНИЯ	7.37%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0.58%



ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 12.06.2025

Структура  
документа:  
Модули поиска:

Проверенные разделы: основная часть с.6-28, 29-44, 52-53, введение с.3-5, выводы с.28, 44-47  
Патенты СССР, РФ, СНГ; Кольцо вузов; Шаблонные фразы; Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте; Коллекция НБУ; Диссертации НББ; Публикации eLIBRARY; Перефразирования по коллекции IEEE; Рувики; Переводные заимствования; Цитирование; IEEE; ИПС Адилет; СМИ России и СНГ; Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте; Переводные заимствования IEEE; Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте; Публикации РГБ; Медицина; Сводная коллекция ЭБС; Публикации РГБ (переводы и перефразирования); Переводные заимствования по коллекции Гарант: аналитика; СПС ГАРАНТ: аналитика; Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте; Кольцо вузов (переводы и...

Заключение о  
работе (оценка):

Работу проверил: Романов Дмитрий Валерьевич  
ФИО проверяющего

Дата подписи: 16.06.2025



Чтобы убедиться  
в подлинности справки, используйте QR-код,  
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование  
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.  
Предоставленная информация не подлежит использованию  
в коммерческих целях.

**Согласие**  
**На размещение выпускной квалификационной работы обучающегося**  
**в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева**

Я, Карпова Софья Ивановна,

*(фамилия, имя, отчество)*

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объёме и по частям написанный мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы научный доклад бакалавра  
*(нужное подчеркнуть)*

на тему: Применение больших языковых моделей для оптимизации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ОГЭ по информатике

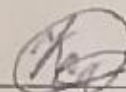
*(название работы)*

(далее – доклад) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенной по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к докладу из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на доклад.

Я подтверждаю, что доклад написан мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных иных лиц.

17.05.2025

*(дата)*



*(подпись)*