

Рабочая программа

учебного курса «Искусственный интеллект и программирование»

для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Искусственный интеллект и программирование» предназначена для обучающихся 10–11 классов и реализуется в части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Программа разработана с учётом требований ФГОС среднего общего образования к личностным, метапредметным и предметным результатам, федеральной рабочей программы воспитания и основной образовательной программы среднего общего образования лица.

Содержание курса соотнесено с тематическими линиями учебного предмета «Информатика» базового и углублённого уровней: алгоритмы и программирование, анализ данных, информационные технологии, искусственный интеллект, машинное обучение, проектная и исследовательская деятельность. Курс не заменяет обязательный учебный предмет «Информатика», а расширяет его практико-ориентированным содержанием.

В 10 классе ведущей задачей является формирование грамотности в области генеративного искусственного интеллекта: понимание принципов работы современных моделей, освоение промпт-инжиниринга, критическая проверка ответов, ответственное использование GigaChat и знакомство с программным доступом к ИИ-сервисам. В 11 классе акцент переносится на программирование на Python, обработку данных, основы машинного обучения, API и разработку небольших интеллектуальных приложений.

Цель курса — формирование у обучающихся способности осознанно применять методы программирования и технологии искусственного интеллекта для решения учебных, исследовательских и прикладных задач, критически оценивать полученные результаты и создавать собственные цифровые продукты.

Основные задачи курса: развить алгоритмическое и вычислительное мышление; сформировать практические навыки Python; освоить постановку задач для генеративных моделей; научить проверять качество и достоверность ИИ-ответов; познакомить с обработкой данных и базовыми задачами машинного обучения; сформировать представление об API и программной интеграции с GigaChat; обеспечить освоение норм информационной безопасности, авторского права и этики; создать условия для выполнения индивидуальных и командных проектов.

Общее количество часов по программе — 102 часа. В 10 классе в 2026–2027 учебном году отводится 34 часа из расчёта 1 час в неделю; в 11 классе в 2027–2028 учебном году — 68 часов из расчёта 2 часа в неделю. Последовательность изучения тем может уточняться учителем с учётом календарного учебного графика, технических условий и уровня подготовки обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Искусственный интеллект и генеративные модели

Понятие искусственного интеллекта. Основные направления развития. Машинное обучение и нейронные сети. Генеративный искусственный интеллект. Большие языковые модели: токены, контекст, вероятностный характер генерации. Возможности и ограничения GigaChat. Ошибочные и вымышленные ответы моделей. Области применения ИИ в образовании, науке, программировании, медиа и профессиональной деятельности.

Промпт-инжиниринг и критическая работа с ответами

Структура эффективного запроса: задача, роль, контекст, ограничения, формат и критерии качества. Итеративное уточнение запроса. Использование примеров, шаблонов и рубрик оценивания. Работа с длинным контекстом и исходными материалами. Фактчекинг, проверка чисел, ссылок и утверждений. Сравнение нескольких ответов и выбор результата по заданным критериям.

Генеративный ИИ в учебной и творческой деятельности

Использование GigaChat для создания объяснений, конспектов, вопросов, тестов и заданий для самопроверки. Преобразование информации между формами: текст, план, таблица, инструкция, тезисы. Редакторская помощь. Генерация и отбор идей проекта. Работа с визуальными запросами. Подготовка сценария презентации и выступления. Границы допустимой помощи ИИ и сохранение самостоятельности учебной деятельности.

Введение в программирование и GigaChat API

Понятие API. Назначение HTTP-запросов и структурированного формата JSON. Базовые конструкции Python, необходимые для работы с ИИ-сервисом: переменные, строки, списки, функции. Структура запроса к GigaChat API, роли сообщений, обработка ответа. Управление форматом результата. Защита ключей доступа. Создание простого учебного мини-приложения и его тестирование.

Этика, безопасность и итоговый проект

Персональные данные и конфиденциальная информация. Авторство и правила обозначения использования ИИ. Предвзятость алгоритмов, дипфейки, манипулятивный контент, ответственность пользователя. Итоговый мини-проект: постановка задачи, разработка решения, тестирование, представление результата и рефлексия.

11 КЛАСС

Программирование на Python: систематизация и развитие

Среда разработки и структура проекта. Переменные и типы данных, выражения, ввод и вывод. Условные операторы, циклы, строки, списки, кортежи, множества, словари. Функции, параметры, области видимости,

декомпозиция программы. Модули и библиотеки. Текстовые файлы. JSON и CSV. Обработка исключений. Отладка, тестирование и документирование программ.

Данные, алгоритмы и элементы машинного обучения

Чтение, очистка, нормализация, фильтрация и преобразование данных. Агрегирование и описательные характеристики. Поиск и сортировка. Визуализация данных. Обучающая и тестовая выборки. Постановка задач классификации и прогнозирования. Признаки, целевая переменная, метрики качества. Ограничения простых моделей и интерпретация результатов.

Программная интеграция с ИИ-сервисами

Клиент-серверное взаимодействие. HTTP и API. Формат JSON. Аутентификация, токены и безопасное хранение секретов. Программный запрос к GigaChat. Роли сообщений и системные инструкции. Шаблоны промптов в коде. Параметры запроса. Обработка ответа, ошибок сети и API. Повторные запросы, ограничения и журналирование. Создание собственного модуля взаимодействия с ИИ.

Разработка интеллектуальных приложений

Постановка требований и пользовательские сценарии. Архитектура небольшого приложения: интерфейс, программная логика, ИИ-компонент. Хранение контекста и истории диалога. Подготовка и проверка пользовательского ввода. Разработка прототипов: суммаризатор текста, генератор учебных заданий, учебный ассистент, помощник по работе с данными. Создание простого интерфейса. Интеграционное тестирование.

Тестирование, информационная безопасность и ответственное использование ИИ

Оценивание качества ИИ-ответов. Галлюцинации и фактчекинг в приложении. Некорректные и манипулятивные входные данные, prompt injection как риск. Персональные данные, ключи доступа, разграничение доступа. Авторские права, прозрачность использования ИИ, предвзятость, дипфейки и ответственность разработчика.

Итоговый проект

Выбор проблемы. Паспорт проекта, требования и критерии успеха. Проектирование архитектуры. Разработка прототипа. Тестирование и оценка качества. Документирование программного продукта. Подготовка презентации. Защита проекта и рефлексия.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией

личности, системой ценностных ориентаций, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе освоения учебного курса.

1) гражданского воспитания: соблюдение правовых и этических норм цифровой деятельности, ответственное отношение к результатам применения информационных технологий и технических систем;

2) патриотического воспитания: ценностное отношение к достижениям отечественной науки, инженерии и цифровых технологий, понимание их значения для технологического развития страны в контексте курса «Искусственный интеллект и программирование»;

3) духовно-нравственного воспитания: готовность оценивать последствия собственных решений, уважать интеллектуальный труд, авторство, права и безопасность других людей;

4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к научному и техническому творчеству, стремление к ясному, точному и качественному представлению результатов работы;

5) физического воспитания: ответственное отношение к здоровью и соблюдению требований безопасной эксплуатации компьютерной и иной используемой техники;

6) трудового воспитания: интерес к практической деятельности технологической направленности, готовность планировать и самостоятельно выполнять работу, знакомство с соответствующими профессиональными сферами;

7) экологического воспитания: понимание необходимости рационального использования технических и вычислительных ресурсов, оценки экологических и социальных последствий технологических решений;

8) ценности научного познания: готовность к исследовательской и проектной деятельности, критической проверке данных и результатов, использованию доказательного подхода и научной аргументации.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему; устанавливать основания для сравнения, классификации и обобщения; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии достижения результата; выбирать и аргументировать способ решения задачи.

Базовые исследовательские действия: ставить вопросы и выдвигать гипотезы; планировать исследование или эксперимент; оценивать применимость и достоверность данных; анализировать результаты; формулировать выводы и прогнозировать изменение результата при изменении условий.

Работа с информацией: осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и интерпретацию информации; оценивать её достоверность и легитимность; выбирать форму представления данных; использовать цифровые средства с соблюдением требований безопасности и этики.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение: аргументированно излагать позицию, использовать профессиональную терминологию, представлять результаты учебной, исследовательской и проектной деятельности в устной, письменной и цифровой формах.

Совместная деятельность: понимать преимущества индивидуальной и командной работы; распределять роли; согласовывать действия; оценивать вклад участников; осуществлять взаимный контроль и представлять общий результат.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация: самостоятельно ставить задачи, составлять план решения, учитывать имеющиеся ресурсы и ограничения, корректировать план по мере получения новых данных.

Самоконтроль: выполнять проверку результата, выявлять ошибки и риски, вносить коррективы, оценивать соответствие результата поставленной цели и критериям качества.

Принятие себя и других: признавать право на ошибку, конструктивно воспринимать обратную связь, учитывать аргументы других участников совместной деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 10 классе обучающийся научится:

объяснять назначение и базовые принципы работы систем искусственного интеллекта, машинного обучения, нейронных сетей и больших языковых моделей;

формулировать структурированные запросы для GigaChat с указанием цели, контекста, ограничений, формата и критериев результата;

распознавать признаки недостоверного, неполного или некорректного ответа модели и организовывать его проверку;

использовать GigaChat для преобразования, структурирования и анализа информации, создания учебных и творческих материалов;

соблюдать правила безопасной работы с персональными и конфиденциальными данными, учитывать авторство и правила использования сгенерированного контента;

объяснять назначение API и JSON, понимать общую схему программного обращения к ИИ-сервису;

запускать и изменять простой пример на Python, выполняющий запрос к GigaChat и обрабатывающий ответ;

разрабатывать и представлять учебный мини-проект с обоснованным использованием искусственного интеллекта.

К концу обучения в 11 классе обучающийся научится:

создавать программы на Python с использованием переменных, ветвлений, циклов, строк, коллекций, функций, модулей, файлов и обработки исключений;

применять базовые алгоритмы обработки данных, выполнять фильтрацию, агрегирование, поиск, сортировку и визуализацию;

объяснять назначение обучающей и тестовой выборок, различать задачи классификации и прогнозирования, интерпретировать базовые показатели качества модели;

выполнять программные HTTP-запросы к API, передавать и получать структурированные данные в формате JSON, обрабатывать ошибки сетевого взаимодействия;

программно использовать GigaChat для решения прикладной задачи, формировать сообщения и шаблоны запросов, обрабатывать ответы модели;

применять безопасные способы хранения ключей и секретов, учитывать угрозы утечки данных и некорректного пользовательского ввода;

проектировать архитектуру небольшого ИИ-приложения, реализовывать его основные компоненты и проводить функциональное и интеграционное тестирование;

оценивать качество, ограничения и риски ИИ-компонента, проверять фактические результаты и обеспечивать прозрачность использования искусственного интеллекта;

оформлять программную документацию, презентовать разработанный продукт и аргументированно защищать принятые технические решения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Искусственный интеллект и генеративные модели					
1.1	Основы ИИ, машинное обучение и нейронные сети	3			GigaChat; материалы учителя; Python
1.2	Большие языковые модели и GigaChat	3	1	2	GigaChat; материалы учителя; Python
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Промпт-инжиниринг и критическая работа с ответами					
2.1	Проектирование и итеративное улучшение запросов	6		6	GigaChat; материалы учителя; Python
2.2	Фактчекинг и оценивание ответов	2	1		GigaChat; материалы учителя; Python
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Генеративный ИИ в учебной и творческой деятельности					
3.1	Учебные и текстовые задачи с GigaChat	5		5	GigaChat; материалы учителя; Python
3.2	Визуальные и проектные задачи, презентация результата	3		1	GigaChat; материалы учителя; Python
Итого по разделу		8			
Раздел 4. Введение в программирование и GigaChat API					
4.1	API, JSON и основы Python для взаимодействия с ИИ	5		4	GigaChat; материалы учителя; Python
4.2	Безопасность API и мини-приложение	3		2	GigaChat; материалы учителя; Python
Итого по разделу		8			

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн е работы	Практическ ие работы	
Раздел 5. Этика, безопасность и итоговый проект					
5.1	Этика, персональные данные и ответственное использование ИИ	2			GigaChat; материалы учителя; Python
5.2	Итоговый проект	2	1	2	GigaChat; материалы учителя; Python
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	22	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн е работы	Практическ ие работы	
Раздел 1. Программирование на Python: систематизация и развитие					
1.1	Базовые конструкции Python и алгоритмы	8		6	Python; GigaChat API; материалы учителя
1.2	Коллекции, функции, файлы, исключения и тестирование	10		8	Python; GigaChat API; материалы учителя
Итого по разделу		18			
Раздел 2. Данные, алгоритмы и элементы машинного обучения					
2.1	Подготовка, обработка и визуализация данных	7	1	5	Python; GigaChat API; материалы учителя
2.2	Базовые задачи машинного обучения	5		5	Python; GigaChat API; материалы учителя
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Программная интеграция с ИИ-сервисами					
3.1	HTTP, API, JSON и аутентификация	4		2	Python; GigaChat API; материалы учителя
3.2	GigaChat API и программные шаблоны взаимодействия	8		8	Python; GigaChat API; материалы учителя
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Разработка интеллектуальных приложений					
4.1	Требования, архитектура и пользовательские сценарии	5		4	Python; GigaChat API; материалы учителя
4.2	Разработка и интеграционное тестирование прототипов	7	1	6	Python; GigaChat API; материалы учителя
Итого по разделу		12			
Раздел 5. Тестирование, информационная безопасность и ответственное использование ИИ					

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
5.1	Качество, устойчивость и безопасность ИИ-компонента	4		3	Python; GigaChat API; материалы учителя
5.2	Правовые и этические аспекты	2		1	Python; GigaChat API; материалы учителя
Итого по разделу		6			
Раздел 6. Итоговый проект					
6.1	Проектирование и разработка	5		4	Python; GigaChat API; материалы учителя
6.2	Тестирование, документация и защита	3	1	2	Python; GigaChat API; материалы учителя
Итого по разделу		8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	54	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Что такое искусственный интеллект. Области применения	1				GigaChat; материалы учителя
2	Машинное обучение, нейронные сети и генеративный ИИ	1				GigaChat; материалы учителя
3	Большие языковые модели: токены, контекст, вероятностный ответ	1				GigaChat; материалы учителя
4	Знакомство с GigaChat. Возможности и ограничения	1		1		GigaChat; материалы учителя
5	Ошибки и «галлюцинации» моделей. Почему ИИ нужно проверять	1		1		GigaChat; материалы учителя
6	ИИ в образовании, науке и профессиях. Риски и возможности	1	1			GigaChat; материалы учителя
7	Анатомия хорошего промпта: задача, контекст, формат	1		1		GigaChat; материалы учителя
8	Роль, аудитория и уровень сложности ответа	1		1		GigaChat; материалы учителя
9	Ограничения и критерии качества результата	1		1		GigaChat; материалы учителя
10	Итеративное уточнение: как улучшать ответ модели	1		1		GigaChat; материалы учителя

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
11	Примеры, шаблоны и рубрики оценивания в промпте	1		1		GigaChat; материалы учителя
12	Работа с длинным контекстом и исходными материалами	1		1		GigaChat; материалы учителя
13	Фактчекинг: проверка утверждений, чисел и источников	1	1			GigaChat; материалы учителя
14	Сравнение и оценивание нескольких ответов модели	1				GigaChat; материалы учителя
15	GigaChat как помощник при подготовке объяснений и конспектов	1		1		GigaChat; материалы учителя
16	Создание вопросов, тестов и заданий для самопроверки	1		1		GigaChat; материалы учителя
17	Преобразование текста в план, таблицу, инструкцию и тезисы	1		1		GigaChat; материалы учителя
18	Редакторская помощь: стиль, логика, ясность и ошибки	1		1		GigaChat; материалы учителя
19	Идеи для проекта: генерация, отбор и развитие замысла	1		1		GigaChat; материалы учителя
20	Работа с визуальными запросами и генеративными изображениями	1		1		GigaChat; материалы учителя
21	Сценарий презентации и выступления с помощью ИИ	1				GigaChat; материалы учителя

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
22	Персональная стратегия обучения с ИИ: границы допустимой помощи	1				GigaChat; материалы учителя
23	Что такое API. Где ИИ подключается к приложениям	1				GigaChat API; Python; материалы учителя
24	Python для работы с ИИ: переменные, строки, списки и функции	1		1		GigaChat API; Python; материалы учителя
25	Структура запроса к GigaChat API. Роли сообщений	1		1		GigaChat API; Python; материалы учителя
26	Первый запрос к GigaChat из Python по готовому примеру	1		1		GigaChat API; Python; материалы учителя
27	JSON и обработка ответа модели в программе	1		1		GigaChat API; Python; материалы учителя
28	Параметры генерации и управление форматом ответа	1				GigaChat API; Python; материалы учителя
29	Защита ключей доступа и безопасная работа с API	1		1		GigaChat API; Python; материалы учителя
30	Мини-приложение: учебный ассистент / генератор карточек	1		1		GigaChat API; Python; материалы учителя
31	Этика ИИ: авторство, предвзятость, дипфейки, ответственность	1				GigaChat; материалы учителя
32	Персональные данные и безопасные сценарии использования	1				GigaChat; материалы учителя

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
33	Итоговый проект: разработка и тестирование	1		1		GigaChat; материалы учителя
34	Защита итоговых проектов. Рефлексия	1	1	1		GigaChat; материалы учителя

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Техника безопасности. Среда разработки и структура Python-проекта	1				Python; материалы учителя
2	Переменные, типы данных, ввод и вывод	1				Python; материалы учителя
3	Выражения, преобразование типов, форматирование строк	1		1		Python; материалы учителя
4	Условные операторы	1				Python; материалы учителя
5	Составные условия и логические выражения	1		1		Python; материалы учителя
6	Цикл for и обработка последовательностей	1		1		Python; материалы учителя
7	Цикл while и условия завершения	1		1		Python; материалы учителя
8	Вложенные циклы и типовые алгоритмы	1		1		Python; материалы учителя
9	Строки и методы строк	1		1		Python; материалы учителя
10	Списки и типовые операции	1		1		Python; материалы учителя
11	Кортежи, множества и словари	1		1		Python; материалы учителя
12	Функции: параметры и возвращаемые значения	1		1		Python; материалы учителя
13	Области видимости, декомпозиция программы	1		1		Python; материалы учителя
14	Модули и подключение библиотек	1				Python; материалы учителя
15	Работа с текстовыми файлами	1		1		Python; материалы учителя
16	Исключения и устойчивость программы	1				Python; материалы учителя

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
17	Отладка, тестирование и документирование кода	1		1		Python; материалы учителя
18	Мини-проект на Python	1		1		Python; материалы учителя
19	Форматы данных CSV и JSON	1				Python; материалы учителя
20	Чтение и запись табличных данных в Python	1		1		Python; материалы учителя
21	Очистка и нормализация данных	1		1		Python; материалы учителя
22	Фильтрация и преобразование наборов данных	1		1		Python; материалы учителя
23	Агрегирование и описательные характеристики	1		1		Python; материалы учителя
24	Поиск и сортировка данных: алгоритмический взгляд	1	1			Python; материалы учителя
25	Визуализация данных: таблицы, диаграммы, графики	1		1		Python; материалы учителя
26	Обучающая и тестовая выборки. Задачи машинного обучения	1		1		Python; материалы учителя
27	Классификация: идея, признаки, результат	1		1		Python; материалы учителя
28	Прогнозирование и регрессия: идея и ограничения	1		1		Python; материалы учителя
29	Метрики качества и интерпретация результата	1		1		Python; материалы учителя
30	Мини-проект: анализ данных и простой ML-эксперимент	1		1		Python; материалы учителя
31	Клиент-серверная модель и назначение API	1				GigaChat API; Python
32	HTTP: запрос, ответ, методы и коды состояния	1				GigaChat API; Python

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
33	JSON в сетевых приложениях	1		1		GigaChat API; Python
34	Аутентификация, токены и безопасное хранение секретов	1		1		GigaChat API; Python
35	Структура GigaChat API и первый программный запрос	1		1		GigaChat API; Python
36	Роли сообщений и системные инструкции	1		1		GigaChat API; Python
37	Шаблоны промптов в программном коде	1		1		GigaChat API; Python
38	Параметры запроса и управление форматом ответа	1		1		GigaChat API; Python
39	Обработка JSON-ответа и извлечение нужных данных	1		1		GigaChat API; Python
40	Обработка ошибок сети и API	1		1		GigaChat API; Python
41	Повторные запросы, ограничения и журналирование	1		1		GigaChat API; Python
42	Создание собственного модуля для обращения к ИИ	1		1		GigaChat API; Python
43	Постановка требований к интеллектуальному приложению	1				Python; GigaChat; материалы учителя
44	Пользовательские сценарии и структура приложения	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
45	Архитектура: интерфейс, логика, ИИ-компонент	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
46	Хранение контекста и истории диалога	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
47	Подготовка пользовательского текста перед отправкой в ИИ	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
48	Прототип «Суммаризатор текста»	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
49	Прототип «Генератор учебных заданий»	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
50	Прототип «Учебный ассистент»	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
51	Прототип «Помощник по работе с данными»	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
52	Создание простого пользовательского интерфейса	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
53	Интеграционное тестирование приложения	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
54	Демонстрация и разбор прототипов	1	1			Python; GigaChat; материалы учителя
55	Тест-кейсы и критерии качества ИИ-систем	1				Python; GigaChat; материалы учителя
56	Галлюцинации модели и фактчекинг в приложении	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
57	Prompt injection и некорректные входные данные	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
58	Персональные данные, ключи доступа и разграничение доступа	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
59	Авторские права и прозрачность использования ИИ	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
60	Предвзятость, дипфейки и ответственность разработчика	1				Python; GigaChat; материалы учителя
61	Итоговый проект: выбор проблемы и постановка задачи	1				Python; GigaChat; материалы учителя
62	Итоговый проект: требования и план реализации	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
63	Итоговый проект: разработка прототипа — этап 1	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
64	Итоговый проект: разработка прототипа — этап 2	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
65	Итоговый проект: разработка прототипа — этап 3	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
66	Итоговый проект: тестирование и оценка качества	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
67	Итоговый проект: документация и подготовка презентации	1		1		Python; GigaChat; материалы учителя
68	Защита итоговых проектов. Рефлексия курса	1	1			Python; GigaChat; материалы учителя

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения учебного курса
1	По теме «Искусственный интеллект и генеративные модели»
1.1	Объяснять назначение искусственного интеллекта, машинного обучения, нейронных сетей и генеративных моделей.
1.2	Характеризовать возможности и ограничения больших языковых моделей и GigaChat.
1.3	Распознавать ситуации, в которых ответ модели требует обязательной независимой проверки.
2	По теме «Промпт-инжиниринг и критическая работа с ответами»
2.1	Формулировать структурированный запрос с целью, контекстом, ограничениями, форматом и критериями результата.
2.2	Итеративно улучшать запрос и сравнивать несколько вариантов ответа.
2.3	Проверять фактические утверждения, числовые данные и ссылки, полученные от модели.
3	По теме «Применение генеративного ИИ»
3.1	Использовать GigaChat для структурирования, преобразования и редактирования информации.
3.2	Создавать учебные материалы и проектные заготовки, сохраняя самостоятельность и авторский контроль.
4	По теме «Программное взаимодействие с ИИ»
4.1	Объяснять назначение API и формата JSON.
4.2	Запускать и изменять простой пример на Python для обращения к GigaChat API.
4.3	Соблюдать правила безопасного хранения ключей доступа.
5	По теме «Этика, безопасность и проект»
5.1	Соблюдать правила защиты персональных данных и авторских прав.
5.2	Разрабатывать и защищать учебный проект с использованием ИИ, обосновывая выбор инструмента и оценивая ограничения результата.

11 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения учебного курса
1	По теме «Программирование на Python»
1.1	Создавать программы с ветвлениями, циклами, строками, коллекциями, функциями и модулями.
1.2	Работать с файлами, JSON/CSV и обработкой исключений.
1.3	Применять отладку, тестирование и документирование кода.
2	По теме «Данные и машинное обучение»
2.1	Выполнять очистку, фильтрацию, агрегирование, поиск, сортировку и визуализацию данных.
2.2	Различать задачи классификации и прогнозирования, назначение обучающей и тестовой выборки.
2.3	Интерпретировать простые показатели качества и ограничения модели.
3	По теме «API и GigaChat»
3.1	Выполнять HTTP-запросы, передавать и получать JSON-данные.
3.2	Программно формировать запросы к GigaChat и обрабатывать ответы и ошибки.
3.3	Безопасно работать с токенами и секретами.
4	По теме «Интеллектуальные приложения»
4.1	Формулировать требования и пользовательские сценарии, проектировать архитектуру приложения.
4.2	Разрабатывать прототип с ИИ-компонентом и проводить интеграционное тестирование.
5	По теме «Безопасность и ответственное использование ИИ»
5.1	Выявлять риски галлюцинаций, некорректного ввода, утечки данных и манипулятивных запросов.
5.2	Учитывать авторские права, предвзятость и необходимость прозрачного обозначения использования ИИ.
6	По теме «Итоговый проект»
6.1	Разработать программный продукт с ИИ-компонентом, провести тестирование, оформить документацию и защитить технические решения.

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

10 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Искусственный интеллект и генеративные модели
1.1	Понятия искусственного интеллекта, машинного обучения, нейронной сети и генеративной модели.
1.2	Большая языковая модель: токены, контекст, вероятностная генерация. Возможности и ограничения GigaChat.
2	Промпт-инжиниринг
2.1	Структура запроса: задача, роль, контекст, ограничения, формат и критерии.
2.2	Итеративное уточнение, примеры и шаблоны.
2.3	Фактчекинг и сравнение вариантов ответа.
3	Применение генеративного ИИ
3.1	Преобразование и структурирование текста, создание учебных материалов.
3.2	Редакторская помощь, визуальные запросы, проектные и презентационные сценарии.
4	Программирование и API
4.1	API, HTTP, JSON. Базовые конструкции Python для работы с ИИ-сервисом.
4.2	Структура запроса и ответа GigaChat API.
4.3	Ключи доступа и безопасное хранение секретов.
5	Этика и безопасность
5.1	Персональные данные, авторство, предвзятость, дипфейки и ответственность пользователя.
5.2	Этапы разработки и защиты учебного проекта.

11 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Python
1.1	Переменные, типы данных, ветвления, циклы, строки и коллекции.
1.2	Функции, модули, файлы, JSON/CSV, исключения, отладка и тестирование.
2	Данные и машинное обучение
2.1	Очистка, фильтрация, агрегирование, поиск, сортировка и визуализация данных.
2.2	Обучающая и тестовая выборки; классификация и прогнозирование; метрики качества.
3	API и программная интеграция
3.1	HTTP, API, JSON, аутентификация и токены.
3.2	GigaChat API: роли сообщений, параметры, шаблоны запросов, обработка ответа и ошибок.
4	Интеллектуальные приложения
4.1	Требования, пользовательские сценарии и архитектура приложения.
4.2	Хранение контекста, проверка пользовательского ввода, интерфейс и интеграционное тестирование.
5	Безопасность и этика
5.1	Фактчекинг, галлюцинации, prompt injection и некорректный ввод.
5.2	Персональные данные, ключи доступа, авторские права, прозрачность, предвзятость и дипфейки.
6	Проектная деятельность
6.1	Паспорт проекта, требования, архитектура, разработка, тестирование, документация, презентация и защита.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Электронный практикум и комплект заданий учебного курса «Искусственный интеллект и программирование», подготовленные учителем.
- Рабочие материалы для практических работ, чек-листы качества ответов ИИ, шаблоны промптов и проектные карты.
- Материалы обязательного учебного предмета «Информатика» 10–11 классов, используемые для актуализации знаний по программированию и информационным технологиям.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Методические материалы по организации практических работ с генеративным ИИ и программированием.
- Материалы по проектной и исследовательской деятельности обучающихся.
- Документация по Python и программному взаимодействию с ИИ-сервисами.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- GigaChat — <https://giga.chat/>
- Документация GigaChat API — <https://developers.sber.ru/docs/ru/gigachat/>
- Python — <https://www.python.org/>
- Документация Python — <https://docs.python.org/3/>
- Библиотека ЦОК — <https://m.edsoo.ru/>