

**Типовая учебная программа по предмету «Информатика и
Искусственный Интеллект»
для 5-9 классов уровня основного среднего образования**

Пояснительная записка

Типовая учебная программа разработана в соответствии с Государственными общеобязательными стандартами дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования, утвержденными приказом Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования» (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под №29031).

Типовая учебная программа по учебному предмету «Информатика и Искусственный Интеллект» обеспечивает реализацию единства обучения и воспитания, формирование у обучающегося мировоззрения, нравственных ориентиров посредством содержательных концептов, основанных на базовых ценностях образования.

Содержание типовой учебной программы по учебному предмету «Информатика и Искусственный Интеллект» ориентируется на формирование у обучающегося компетенции личностного самосовершенствования, языковых и коммуникативных, культурно-социальных, трудовых, познавательных, научных и исследовательских, информационно-технологических ключевых компетенций по завершении основного среднего образования.

Цель обучения учебному предмету «Информатика и Искусственный Интеллект» в 5-9 классах является обеспечение обучающихся базовыми знаниями, умениями и навыками в области компьютерных систем, информационных процессов, компьютерного мышления для эффективного использования современных информационных технологий на практике.

Задачи обучения учебному предмету «Информатика и Искусственный Интеллект»:

- 1) формирование у обучающихся понимания роли информационных

процессов в обществе, технических возможностей и перспектив использования информационных технологий в различных сферах человеческой деятельности;

2) развитие умений эффективно использовать информационные технологии в повседневной жизни, в учебе и дальнейшей трудовой деятельности;

3) усвоение обучающимися базовых принципов работы компьютеров для анализа системы, разработки решения, формирования программного приложения и оценки своей продукции;

4) развитие умения решать разнообразные задачи посредством анализа, абстракций, моделирования и программирования, критической оценки полученной и имеющейся информации;

5) развитие у обучающихся логического, алгоритмического, а также вычислительного мышления, включающего способность к обобщению и аналогии, разложению задачи на составные части и выделению общих закономерностей, нахождению эффективных и рациональных способов решения поставленных задач;

6) формирование у обучающихся информационной культуры – соблюдение общепринятых правил, учет интересов личности и всего казахстанского общества;

7) обогащение понятийного аппарата по предмету и овладение обучающимися академическим языком;

8) усвоение обучающимися современных технологий и методов, необходимых для эффективной работы с информацией.

Параграф 1. Организация учебного процесса

1. Максимальный объем учебной нагрузки по учебному предмету «Информатика и Искусственный Интеллект» составляет:

- 1) в 5 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 2) в 6 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 3) в 7 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 4) в 8 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 5) в 9 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году.

Объем учебной нагрузки по учебному предмету зависит от типового учебного плана, утвержденного приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 8 ноября 2012 года № 500 «Об утверждении типовых учебных планов начального, основного среднего, общего среднего образования Республики Казахстан» (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 8170).

2. Типовая учебная программа по учебному предмету «Информатика и Искусственный интеллект» реализуется с применением ценностно-ориентированного, личностно-ориентированного, компетентностного, конструктивистского, деятельностного, коммуникативного, инклюзивного подходов.

3. Содержание Типовой учебной программы адаптируется для обучающихся с особыми образовательными потребностями с учётом их индивидуальных возможностей в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогических консультаций.

Параграф 2. Содержание учебного предмета

4. Содержание учебной программы по учебному предмету «Информатика и Искусственный Интеллект» организовано по разделам обучения. Разделы состоят из подразделов, которые содержат в себе цели обучения в виде ожидаемых результатов по классам.

5. Цели обучения, обозначенные в каждом подразделе, позволяют учителю системно планировать работу с обучающимися, а также оценивать их достижения и информировать о следующих этапах обучения.

6. Содержание учебного предмета включает 4 раздела:

- 1) компьютерные системы;
- 2) информационные процессы;
- 3) компьютерное мышление;
- 4) здоровье и безопасность.

7. Раздел «Компьютерные системы» включает следующие подразделы:

- 1) аппаратное и программное обеспечение;
- 2) компьютерные сети.

8. Раздел «Информационные процессы» включает следующие подразделы:

- 1) представление и измерение информации;
- 2) создание и преобразование информационных объектов.

9. Раздел «Компьютерное мышление» включает следующие подразделы:

- 1) моделирование;
- 2) алгоритмы;
- 3) программирование;
- 4) искусственный интеллект.

10. Раздел «Здоровье и безопасность» включает следующие подразделы:

- 1) информационная безопасность и эргономика;

11. Базовое содержание учебного предмета «Информатика и Искусственный Интеллект» для 5 класса:

1) «Представление информации»: Эргономика и безопасность при работе с компьютером; Информация вокруг нас; Интернет и доступ к нему.

2) «Аппаратное и программное обеспечение»: История развития вычислительной техники; Программное обеспечение и Искусственный Интеллект.

3) «Растровая компьютерная графика»: Компьютерная графика и ее виды; Создание растрового изображения; Графика и Искусственный Интеллект.

4) «Создание игры в визуальном 2D-конструкторе (GDevelop)»: Определяем идею и сценарии игры; Обзор визуальной среды программирования; Движение персонажей; Расширенные параметры объектов; Искусственный

интеллект как инструмент разработки идеи и сценария игры; Искусственный интеллект как инструмент создания персонажей и графических элементов интерфейса игры; Создание игры.

5) «Ответственное использование искусственного интеллекта при создании текстовых документов»: Этическое использование искусственного интеллекта при создании текстовых документов; Редактирование и форматирование текста; Вставка изображений; Создание и редактирование простых и сложных таблиц; Ссылки.

12. Базовое содержание учебного предмета «Информатика и Искусственный Интеллект» для 6 класса:

1) «Аппаратное и программное обеспечение»: Этика взаимодействия с искусственным интеллектом; Устройство системного блока; Память компьютера; Файлы и файловые системы; Программное обеспечение ПК; Выбор конфигурации ПК с использованием инструментов искусственного интеллекта.

2) «Создание презентации с использованием искусственного интеллекта»: Разработка структуры презентации с использованием инструментов искусственного интеллекта; Работа с диаграммами; Оформление инфографики; Анимационные эффекты.

3) «Векторная компьютерная графика»: Создание и преобразование векторного изображения; Разработка логотипа с использованием инструментов искусственного интеллекта.

4) «3D - моделирование»: 3D модели объектов; Технологии 3D-печати и искусственный интеллект.

5) «Создание игры в визуальном 2D-конструкторе (GDevelop)»: Таймеры и подсчеты очков в игре; Создание звуков игры с использованием инструментов искусственного интеллекта; Создание клонов; Искусственный интеллект как инструмент разработки игровых механик.

13. Базовое содержание учебного предмета «Информатика и Искусственный Интеллект» для 7 класса:

1) «Информация. Измерение информации»: Личная безопасность; Единицы измерения информации; Измерение информации; Кодирование текстовой информации и монохромного изображения (ASCII, Unicode).

2) «Электронные таблицы»: Интерфейс программы, основные понятия электронных таблиц; Типы данных; Ввод формул, ссылки на ячейки; Условное форматирование; Графическое представление табличных данных.

3) «Программирование линейных алгоритмов на языке Python»: Знакомство с IDE (Integrated Development Environment (интегрированная среда разработки программ)); Алфавит языка. Синтаксис; Типы данных; Правила записи арифметических выражений; Ввод и вывод чисел; Программирование линейных алгоритмов; Использование инструментов искусственного интеллекта при программировании линейных алгоритмов.

4) «Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке Python»: Программирование алгоритмов ветвления; Библиотека функций; Определение функций; Тестирование программы Отладка программы с использованием инструментов искусственного интеллекта.

14. Базовое содержание учебного предмета «Информатика и Искусственный Интеллект» для 8 класса:

1) «Арифметические и логические основы работы компьютера»: Роль искусственного интеллекта в распространении и выявлении ложной информации; Перевод между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления; Арифметические действия в позиционных системах счисления; Логические операции; Построение таблиц истинности.

2) «Электронные таблицы»: Текстовые функции; Математические функции; Логические функции; Статистические функции; Решение прикладных задач; Электронные таблицы и искусственный интеллект.

3) «Программирование циклических алгоритмов на языке Python»: Работа с файлами; Цикл while; Цикл for; Управление циклом.

4) «Практическое программирование»: Постановка проблемы; Разработка алгоритма; Программирование алгоритма; Тестирование программы с использованием инструментов искусственного интеллекта.

15. Базовое содержание учебного предмета «Информатика и Искусственный Интеллект» для 9 класса:

1) «Компьютерные сети и искусственный интеллект»: Компьютерные сети; Безопасность в сети; IP-адрес компьютера; Маска подсети; Доменная система имён и протоколы передачи информации; Определение пропускной способности сети.

2) «Базы данных Microsoft Access»: Основные понятия баз данных; Интерфейс программы, создание таблиц с использованием инструментов искусственного интеллекта; Связь между таблицами базы данных; Формы. Запросы. Отчеты; Создание своей базы данных с использованием инструментов искусственного интеллекта.

3) «Программирование на языке Python»: Обработка строк. Списки; Кортежи; Использование инструментов искусственного интеллекта при работе со структурированными типами данных.

4) «Создание 2D - игры на языке программирования Python»: Библиотека PyGame; Задний фон и персонажи (спрайты) игры; Движение персонажа (спрайта); Программирование условий; Разработка 2D-игры с помощью инструментов искусственного интеллекта.

Параграф 3. Цели обучения, ориентированные на ожидаемые результаты по учебному предмету

16. В типовой учебной программе достижение ожидаемых результатов обучения обеспечивается системой целей обучения, которые служат основой для определения содержания учебного предмета.

17. Ожидаемые результаты освоения содержания основного среднего образования ориентируют на формирование у обучающегося гражданско-патриотических, лидерских, этических, социально-нравственных, творческих ключевых компетенций и навыков самоорганизации.

18. Цели обучения даны по разделам для каждого класса:

Обучающийся должен:					
Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс

Цели обучения обозначаются кодом. Первая цифра кода обозначает класс, вторая и третья цифры – раздел и подраздел, четвертая цифра показывает нумерацию цели обучения. Например, в коде 7.2.1.2 «7» – класс, «2» – раздел, «1» – подраздел, «2» – нумерация цели обучения.

1) Компьютерные системы

Обучающиеся должны:					
Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
1) Аппаратно е и программ ное обеспечен ие	5.1.1.1 рассказыват ь об истории и перспектив ах развития вычислитель ной техники 5.1.1.2 рассказыват ь о назначении операционн ых систем и влиянии искусствен ного интеллекта на развитие программно го обеспечени я	6.1.1.1 описывать назначение устройств системного блока; 6.1.1.2 описывать назначение видов памяти компьютера (оперативно е запоминаю щее устройство, постоянное запоминаю щее устройство, внешние запоминаю щие устройства, кэш- память); 6.1.1.3 организоват ь хранение в файловой системе с	7.1.1.1 защищать компьютер от вредоносн ых программ используя антивирус ное ПО и архивацию данных		

		учетом правил именования файлов и расширений ; 6.1.2.4 называть основные функции операционной системы; 6.1.2.5 классифицировать программное обеспечение в зависимости от назначения (системное, прикладное, инструментальное) 6.1.2.6 называть основные характеристики центрального процессора 6.1.2.7 выбирать конфигурацию компьютера и программное обеспечение в зависимости			
--	--	--	--	--	--

		и от потребностей пользователя			
2) Компьютерные сети	5.1.2.1 объяснять основные понятия и виды компьютерных сетей, классифицируя их по охвату, среде передачи.				9.1.2.1 подбирать аппаратное обеспечение и топологию для построения сети 9.1.2.2 описывать назначение протоколов (IP, TCP/IP, FTP, HTTPS); 9.1.2.3 определять адрес сети по заданному IP-адресу узла и маске; 9.1.2.4 объяснять назначение и структуру DNS

2) Информационные процессы

Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
1. Представление и измерение информации	5.2.1.1 приводить примеры различных видов информации и информационных процессов,		7.2.1.1 осуществлять перевод из одних единиц измерения информации в другие;	8.2.1.1 переводить целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную,	9.2.1.1 определять пропускную способность сети

	поясняя что вся информация для компьютера представляется в двоичном виде; 5.2.1.2 различать виды компьютерной графики, цветовых моделей RGB и CMYK, определяя их преимущества и недостатки		7.2.1.2 применять алфавитный подход при определении количества информации; 7.2.1.3 применять алгоритмы кодирования и декодирования текстовой информации и монохромного изображения	шестнадцатеричную и обратно; 8.2.1.2 выполнять арифметические действия (сложение, вычитание) над числами, заданными в позиционных системах счисления 8.2.1.3 использовать логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия) для определения истинности логического высказывания; 8.2.1.4 строить таблицы истинности для заданного логического выражения	
2. Создание и преобразование информационных объектов	5.2.2.1 Использовать инструменты выделения и кадрирования при	6.2.2.1 редактировать макет слайда и темы оформления ; 6.2.2.2 добавлять и	7.2.2.1 форматировать элементы электронной таблицы: строка,	8.2.2.1 использовать текстовые функции (СЦЕП(); ОБЪЕДИНИТЬ()) и функции обработки	9.2.2.1 объяснять основные понятия баз данных (база данных, системы управления

работе с изображениями и слоями; 5.2.2.2 создавать растровое изображение с использованием текста и геометрических фигур (прямоугольник, скруглённый прямоугольник, линия, эллипс, многоугольник, произвольные фигуры) выполняя заливку объектов и контура; 5.2.2.3 создавать gif анимацию; 5.2.2.4 создавать нумерованные, маркированные, многоуровневые списки, задавать начертание, подчёркива	редактировать диаграммы 6.2.2.3 создавать схемы с использованием стандартных фигур применяя выравнивания, установку интервалов, объединение, пересечение и вычитание фигур; 6.2.2.4 применять анимированные объекты в презентации и используя анимацию трансформация, оценивая ее эффективность, соответствие с практическими требованиями; 6.2.2.5 оценивать преимущества и недостатки	столбец, ячейка; 7.2.2.2 использовать различные типы данных в электронной таблице 7.2.2.3 создавать формулы для вычисления в электронной таблице с использованием адреса ячейки, адреса диапазона абсолютную, относительную, смешанную ссылки; 7.2.2.4 использовать условное форматирование в электронной таблице 7.2.2.5 создавать диаграммы на основе анализа данных в	дат и времени (СЕГОДНЯ()) в электронных таблицах; 8.2.2.2 использовать математические функции (СУММ(), ABS(), КОРЕНЬ(), СТЕПЕНЬ(), СУММЕСЛИ()) в электронных таблицах; 8.2.2.3 использовать функции обработки логических операций (ЕСЛИ(), И(), ИЛИ(), НЕ(),) в электронных таблицах 8.2.2.4 использовать статистические функции (СРЗНАЧ(), МАКС(), МИН()) в электронных таблицах	базами данных, поле, запись, индекс); 9.2.2.2 описывать виды баз данных (реляционные, иерархические, сетевые); 9.2.2.3 создавать однотабличную базу данных определяя ее структуру, типы и размер данных 9.2.2.4 создавать многотабличную базу данных обеспечивая целостность данных 9.2.2.5 создавать формы, запросы и отчеты в режимах конструктора и мастера отчетов;
---	--	---	--	--

	ние, цвет, регистр для шрифта, масштаб, интервал, используя команды групп “Абзац” и “Шрифт”; 5.2.2.5 вставлять изображение из различных источников (из файла, из Интернета, снимок экрана), применять команды «Формат рисунка»; 5.2.2.6 создавать, редактировать (добавлять и удалять элементы таблицы; объединять и разделять ячейки) и форматировать (изменять ширину столбцов и высоту строк, выравнивать данные в	растровой и векторной графики; 6.2.2.6 создавать векторное изображение с использованием текста, инструмента «Перо» и геометрических фигур (прямоугольник, скругленный прямоугольник, линия, эллипс, многоугольник, произвольные фигуры) выполняя заливку объектов и контура; 6.2.2.7 создавать логотипы на заданную тему	электронной таблице		
--	--	---	---------------------	--	--

	ячейках, изменять заливку ячеек и изменять границы ячеек) таблицу в текстовом редакторе; 5.2.2.7 использовать сноски, гиперссылки, оглавление в текстовом документе				
--	---	--	--	--	--

3) Компьютерное мышление

Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
1) Моделирование	5.3.1.1 создавать одноуровневую игру	6.3.1.1 приводить примеры применения компьютерных моделей; 6.3.1.2 использовать инструменты 3D-редактора для создания графических примитивов, тела вращения и преобразовывать их; 6.3.1.3 применять правила		8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон)	

		подготовки модели к 3D печати при экспортировании файла			
2) Алгоритмы	5.3.2.1 использовать элементы интерфейса для добавления спрайта, настройки сцены и приведения в движение основного персонажа; 5.3.2.2 применять расширенные параметры (количество жизней, очки и др.) 5.3.2.3 описывать алгоритм решения задачи в графическом виде (линейный, ветвление, циклический)	6.3.2.1 организовать подсчет времени и очков в игре; 6.3.2.2 использовать звук в игре; 6.3.2.3 создавать клонов и порождённые объекты (врагов, бонусы, снаряды и др.); 6.3.2.4 создавать несколько уровней (сцен) в игре, связывая их переходами и передавая данные (очки, жизни)		8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма	
3) Программирование	5.3.3.1 приводить в движение игрового и неигрового		7.3.3.1 выводить экранированные последовательности	8.3.3.1 осуществлять работу с файлами (открытие и закрытие,	9.3.3.1 использовать методы работы со строковым типом

	персонажа (NPC); 5.3.3.2 реализовывать управление для игрового персонажа.		(/n) текстовых сообщений , в которых содержатся ‘, “, \; 7.3.3.2 Использовать переменные с различным и типами данных (str, int, float, bool) объявляя и переопределяя их значения в коде программы ; 7.3.3.3 применять операции сложения, вычитания, умножения , возведения в степень, деления, целочисленное деления, получения остатка от деления в коде программы ; 7.3.3.4 использовать команду	запись и чтение, методы join(), split(), функция map() на языке программирования Python; 8.3.3.2 использовать оператор цикла while при решении задач; 8.3.3.3 использовать оператор цикла for при решении задач; 8.3.3.4 Использовать функцию range() и конструкция in при организации цикла; 8.3.3.5 использовать инструкции управления циклом (continue, break, else) при решении задач; 8.3.3.6 использовать операторы for и while для организации	данных (.find(), .rfind(), .count(), .replace()); 9.3.3.2 выполнять извлечение срезов данных по заданным условиям; 9.3.3.3 объявлять списки в коде программы; 9.3.3.4 использовать функцию sorted() и метод sort() для сортировки списков; 9.3.3.5 подключать библиотеку PyGame; 9.3.3.6 создавать геометрические фигуры (прямоугольник, скруглённый прямоугольник, линия, эллипс, многоугольник, полигон) в окне PyGame;
--	--	--	--	--	--

			ввода данных с клавиатуры; 7.3.3.5 использовать конкатенацию текста; 7.3.3.6 применять условные конструкции if, if + else, if + elif + else в зависимости от поставленной задачи; 7.3.3.7 применять составные условия используя логические операции (and, or, not); 7.3.3.8 вызывать функции в коде программы (len(), round(), max(), min(), random()); 7.3.3.9 создавать функцию в коде программы, которая	вложенных циклов	9.3.3.7 загружать изображение фона и персонажа (спрайта) игры; 9.3.3.8 организовать движение спрайта в окне игры используя мышь и клавиатуру; 9.3.3.9 организовать взаимодействие персонажа с объектами в игре; 9.3.3.10 разрабатывать игру по готовому сценарию; 9.3.3.11 создавать кортежи в коде программы
--	--	--	---	-------------------------	--

			возвращает результат своей работы		
4) Искусстве нный интеллект	5.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации текста и изображени я при помощи генеративно го искусственн ого интеллекта; 5.3.4.2 отличать изображени я, сгенерирова нные искусственн ым интеллект ом от изображени й, созданных человеком; 5.3.4.3 формулиров ать идею и сюжет игры с использован ием инструмент ов искусственн ого	6.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации текста и изображени я при помощи генеративн ого искусствен ного интеллекта; 6.3.4.2 объяснять правила безопасног о использова ния искусствен ного интеллекта и распознават ь риски разглашени я личной информаци и и недостов ного контента; 6.3.4.3 использова ть инструмент ы	7.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации программн ого кода при помощи инструмен тов искусствен ного интеллекта ; 7.3.4.2 использова ть инструмен ты искусствен ного интеллекта для определен ия мер защиты от вредоносн ых программ и выбора сервисных программ; 7.3.4.3 использова ть инструмен ты искусствен	8.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для анализа имеющейся информации при помощи генеративног о искусственн ого интеллекта; 8.3.4.2 объяснять, как инструменты искусственн ого интеллекта могут использовать ся для распростран ения и распознаван ия ложной информации; 8.3.4.3 использовать инструменты искусственн ого интеллекта для анализа и оптимизации программног о кода при программир овании	9.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации структуры и наполнения БД с помощью инструмент ов искусственн ого интеллекта; 9.3.4.2 использова ть инструмент ы искусственн ого интеллекта для подбора оптимально го оборудован ия сети в зависимост и от потребносте й пользовател я; 9.3.4.3 использова ть инструмент ы искусственн

интеллекта; 5.3.4.4 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации игровых сценариев, персонажей ; 5.3.4.5 выбирать и адаптирова ть сгенерирова нные изображени я под игровую среду; 5.3.4.6 объяснять принципы ответственн ого использован ия искусственн ого интеллекта при создании текстовых документов;	искусствен ного интеллекта для анализа совместимо сти и оптимально сти выбора аппаратных компоненто в компьютера ; 6.3.4.4 использова ть инструмент ы искусствен ного интеллекта для поиска, отбора и анализа актуальных данных; 6.3.4.5 использова ть инструмент ы искусствен ного интеллекта для генерации 3D-моделей по текстовому описанию и адаптирова ть их для 3D-печати; 6.3.4.6 использова	ного интеллекта для создания структуры электронно й таблицы и подбора оптимальн ых типов данных в зависимост и от задачи; 7.3.4.4 использова ть инструмен ты искусствен ного интеллекта для подбора наиболее подходящи х видов диаграмм в зависимост и от структуры и типа данных; 7.3.4.5 использова ть инструмен ты искусствен ного интеллекта для анализа программн ого кода и	циклических алгоритмов; 8.3.4.4 использовать инструменты искусственн ого интеллекта для пошагового анализа, трассировки и проверки корректност и работы алгоритма, выявления логических ошибок и оптимизации решения	ого интеллекта для подбора программн ых средств защиты от нежелатель ного сетевого трафика исходя из типа угроз; 9.3.4.4 использоват ь инструмент ы искусственн ого интеллекта для генерации, анализа и оптимизаци и программ при работе со структурир ованными типами данных; 9.3.4.5 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации игровых сценариев, персонажей с помощью инструмент ов искусственн
--	---	---	--	--

		ть инструмент ы искусствен ного интеллекта для генерации звуков; 6.3.4.7 формулиро вать идею и сюжет многоуровн евой игры с использова нием инструмент ов искусствен ного интеллекта; 6.3.4.8 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации игровых сценариев, персонажей и игровых механик	выявления синтаксиче ских и логических ошибок при программи ровании условных алгоритмо в		ого интеллекта; 9.3.4.6 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации игровых механик с помощью инструмент ов искусственн ого интеллекта; 9.3.4.7 использоват ь инструмент ы искусственн ого интеллекта для генерации идей, проектиров ания, написания, отладки и оптимизаци и игрового кода при создании 2D-игры с использова нием библиотеки Pygame
--	--	--	--	--	---

4) Здоровье и безопасность

Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
-----------	---------	---------	---------	---------	---------

1) Информационная безопасность и эргономика	5.4.1.1 решать задачи эргономики для создания максимального комфорта и эффективности своего рабочего места; 5.4.1.2 объяснять понятия «авторское право», «плагиат»	6.4.1.1 рассуждать о последствиях нарушения правил техники безопасности и в сети (мошенничество, агрессия в интернете, игровая зависимость)	7.4.1.1 организовывать защиту своей учетной записи с помощью надежного пароля и двухфакторной авторизации (аутентификации)	8.4.1.1 применяет правила совместной работы с документами в общем доступе следуя нормам цифровой этики при редактировании и комментировании файлов	9.4.1.1 выбирать ПО для защиты устройств от нежелательного сетевого трафика (брандмауэр, расширение для браузера, блокирующее загрузку и показ рекламы)
--	---	--	---	---	--

19. Количество часов на изучение раздела и тем распределяется педагогом.

20. Настоящая учебная программа реализуется в соответствии с Долгосрочным планом по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету «Информатика и Искусственный Интеллект» для 5-9 классов уровня основного среднего образования.

Параграф 4. Долгосрочный план по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету «Информатика и Искусственный Интеллект» для 5-9 классов уровня основного среднего образования

1) 5 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Представление информации	Эргономика и безопасность при работе с компьютером	5.4.1.1 решать задачи эргономики для создания максимального комфорта и эффективности своего рабочего места
	Информация вокруг нас	5.2.1.1 приводить примеры различных видов информации и информационных процессов, поясняя, что вся информация для компьютера представляется в

		двоичном виде
	Интернет и доступ к нему	5.1.2.1 объяснять основные понятия и виды компьютерных сетей, классифицируя их по охвату, среде передачи
Аппаратное и программное обеспечение	История развития вычислительной техники	5.1.1.1 рассказывать об истории и перспективах развития вычислительной техники
	Программное обеспечение и Искусственный Интеллект	5.1.1.2 рассказывать о назначении операционных систем и влиянии искусственного интеллекта на развитие программного обеспечения
2 четверть		
Растровая компьютерная графика	Компьютерная графика и ее виды	5.2.1.2 различать виды компьютерной графики, цветовых моделей RGB и CMYK, определяя их преимущества и недостатки
	Создание растрового изображения	5.2.2.1 использовать инструменты выделения и кадрирования при работе с изображениями и слоями 5.2.2.2 создавать растровое изображение с использованием текста и геометрических фигур (прямоугольник, скругленный прямоугольник, линия, эллипс, многоугольник, произвольные фигуры) выполняя заливку объектов и контура; 5.2.2.3 создавать gif анимацию
	Графика и Искусственный Интеллект	5.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации текста и изображения при помощи генеративного искусственного интеллекта; 5.3.4.2 отличать изображения, сгенерированные искусственным интеллектом от изображений, созданных человеком
3 четверть		
Создание игры в визуальном 2D-	Определяем идею и сценарии игры	5.3.2.3 описывать алгоритм решения задачи в графическом виде (линейный, ветвление, циклический)
	Обзор визуальной среды	5.3.2.1 использовать элементы

конструктор (GDevelop)	программирования	интерфейса для добавления спрайта, настройки сцены и приведения в движение основного персонажа
	Движение персонажей	5.3.3.1 приводить в движение игрового и неигрового персонажа (NPC); 5.3.3.2 реализовывать управление для игрового персонажа
	Расширенные параметры объектов	5.3.2.3 описывать алгоритм решения задачи в графическом виде (линейный, ветвление, циклический)
	Искусственный интеллект как инструмент разработки идеи и сценария игры	5.3.4.3 формулировать идею и сюжет игры с использованием инструментов искусственного интеллекта; 5.3.4.4 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации игровых сценариев, персонажей
	Искусственный интеллект как инструмент создания персонажей и графических элементов интерфейса игры	5.3.4.4 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации игровых сценариев, персонажей; 5.3.4.5 выбирать и адаптировать сгенерированные изображения под игровую среду
	Создание игры	5.3.1.1 создавать одноуровневую игру; 5.3.2.3 описывать алгоритм решения задачи в графическом виде (линейный, ветвление, циклический) 5.3.2.1 использовать элементы интерфейса для добавления спрайта, настройки сцены и приведения в движение основного персонажа; 5.3.3.1 приводить в движение игрового и неигрового персонажа (NPC); 5.3.3.2 реализовывать управление для игрового персонажа 5.3.2.2 применять расширенные параметры (количество жизней, очки и др.)
4 четверть		
Ответственное использование	Этическое использование искусственного	5.3.4.6 объяснять принципы ответственного использования искусственного интеллекта при

ние искусствен ного интеллекта при создании текстовых документов	интеллекта при создании текстовых документов	создании текстовых документов; 5.4.1.2 объяснять понятия «авторское право», «плагиат»
	Редактирование и форматирование текста	5.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации текста и изображения при помощи генеративного искусственного интеллекта; 5.2.2.4 создавать нумерованные, маркированные, многоуровневые списки, задавать начертание, подчеркивание, цвет, регистр для шрифта, масштаб, интервал, используя команды групп “Абзац” и “Шрифт”
	Вставка изображений	5.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации текста и изображения при помощи генеративного искусственного интеллекта; 5.2.2.5 вставлять изображение из различных источников (из файла, из Интернета, снимок экрана), применять команды «Формат рисунка»
	Создание и редактирование простых и сложных таблиц	5.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации текста и изображения при помощи генеративного искусственного интеллекта; 5.2.2.6 создавать, редактировать (добавлять и удалять элементы таблицы; объединять и разделять ячейки) и форматировать (изменять ширину столбцов и высоту строк, выравнивать данные в ячейках, изменять заливку ячеек и изменять границы ячеек) таблицу в текстовом редакторе;
	Ссылки	5.2.2.7 использовать сноски, гиперссылки, оглавление в текстовом документе; 5.3.4.6 объяснять принципы ответственного использования искусственного интеллекта при

		создании текстовых документов;
--	--	--------------------------------

2) 6 класс:

Разделы долгосрочн ого плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Аппаратное и программно е обеспечени е	Этика взаимодействия с искусственным интеллектом	6.3.4.2 объяснять правила безопасного использования искусственного интеллекта и распознавать риски разглашения личной информации и недостоверного контента
	Безопасность и ответственность при работе в сети Интернет	6.4.1.1 рассуждать о последствиях нарушения правил техники безопасности в сети (мошенничество, агрессия в интернете, игровая зависимость);
	Устройство системного блока	6.1.1.1 описывать назначение устройств системного блока 6.1.2.6 называть основные характеристики центрального процессора
	Память компьютера	6.1.1.2 описывать назначение видов памяти компьютера (оперативное запоминающее устройство, постоянное запоминающее устройство, внешние запоминающие устройства, кэш-память)
	Файлы и файловые системы	6.1.1.3 организовать хранение в файловой системе с учетом правил именования файлов и расширений
	Программное обеспечение ПК	6.1.2.4 называть основные функции операционной системы; 6.1.2.5 классифицировать программное обеспечение в зависимости от назначения (системное, прикладное, инструментальное)
	Выбор конфигурации ПК с использованием инструментов искусственного интеллекта	6.1.2.7 выбирать конфигурацию компьютера и программное обеспечение в зависимости от потребностей пользователя; 6.3.4.3 использовать инструменты

		искусственного интеллекта для анализа совместимости и оптимальности выбора аппаратных компонентов компьютера
2 четверть		
Создание презентации и с использованием искусственного интеллекта	Разработка структуры презентации с использованием инструментов искусственного интеллекта	6.2.2.1 редактировать макет слайда и темы оформления; 6.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации текста и изображения при помощи генеративного искусственного интеллекта
	Работа с диаграммами	6.2.2.2 добавлять и редактировать диаграммы 6.3.4.4 использовать инструменты искусственного интеллекта для поиска, отбора и анализа актуальных данных
	Оформление инфографики	6.2.2.3 создавать схемы с использованием стандартных фигур применяя выравнивания, установку интервалов, объединение, пересечение и вычитание фигур 6.3.4.4 использовать инструменты искусственного интеллекта для поиска, отбора и анализа актуальных данных
	Анимационные эффекты	6.2.2.4 применять анимированные объекты в презентации используя анимацию трансформация, оценивая ее эффективность, соответствие с практическими требованиями
3 четверть		
Векторная компьютерная графика	Создание и преобразование векторного изображения	6.2.2.5 оценивать преимущества и недостатки растровой и векторной графики; 6.2.2.6 создавать векторное изображение с использованием текста, инструмента «Перо» и геометрических фигур (прямоугольник, скругленный прямоугольник, линия, эллипс, многоугольник, произвольные фигуры) выполняя заливку объектов

		и контура
	Разработка логотипа с использованием инструментов искусственного интеллекта	6.2.2.7 создавать логотипы на заданную тему; 6.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации текста и изображения при помощи генеративного искусственного интеллекта
3D - моделирование	3D модели объектов	6.3.1.1 приводить примеры применения компьютерных моделей; 6.3.1.2 использовать инструменты 3D-редактора для создания графических примитивов, тел вращения и преобразовывать их
	Технологии 3D-печати и искусственный интеллект	6.3.1.3 применять правила подготовки модели к 3D печати при экспортировании файла; 6.3.4.5 использовать инструменты искусственного интеллекта для генерации 3D-моделей по текстовому описанию и адаптировать их для 3D-печати
4 четверть		
Создание игры в визуальном 2D-конструкторе (GDevelop)	Таймеры и подсчеты очков в игре	6.3.2.1 организовывать подсчет времени и очков в игре; 6.3.2.2 использовать звук в игре
	Создание звуков игры с использованием инструментов искусственного интеллекта	6.3.4.6 использовать инструменты искусственного интеллекта для генерации звуков; 6.3.2.2 использовать звук в игре
	Создание клонов	6.3.2.3 создавать клонов и порождённые объекты (врагов, бонусы, снаряды и др.)

	Искусственный интеллект как инструмент разработки игровых механик	6.3.2.4 создавать несколько уровней (сцен) в игре, связывая их переходами и передавая данные (очки, жизни); 6.3.4.7 формулировать идею и сюжет многоуровневой игры с использованием инструментов искусственного интеллекта; 6.3.4.8 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации игровых сценариев, персонажей и игровых механик
--	---	---

3) 7 класс

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Информация. Измерение информации	Личная безопасность	7.4.1.1 организовывать защиту своей учетной записи с помощью надежного пароля и двухфакторной авторизации (аутентификации)
	Единицы измерения информации	7.2.1.1 осуществлять перевод из одних единиц измерения информации в другие
	Измерение информации	7.2.1.2 применять алфавитный подход при определении количества информации
	Кодирование текстовой информации и монохромного изображения (ASCII, Unicode)	7.2.1.3 применять алгоритмы кодирования и декодирования текстовой информации и монохромного изображения
	Сервисные программы	7.1.1.1 защищать компьютер от вредоносных программ используя антивирусное ПО и архивацию данных; 7.3.4.2 использовать инструменты искусственного интеллекта для определения мер защиты от вредоносных программ и выбора сервисных программ
2 четверть		
Электронн	Интерфейс программы,	7.2.2.1 форматировать элементы

ые таблицы	основные понятия электронных таблиц	электронной таблицы: строка, столбец, ячейка
	Типы данных	7.2.2.2 использовать различные типы данных в электронной таблице 7.3.4.3 использовать инструменты искусственного интеллекта для создания структуры электронной таблицы и подбора оптимальных типов данных в зависимости от задачи
	Ввод формул, ссылки на ячейки	7.2.2.3 создавать формулы для вычислений в электронной таблице с использованием адреса ячейки, адреса диапазона абсолютную, относительную, смешанную ссылки
	Условное форматирование	7.2.2.4 использовать условное форматирование в электронной таблице
	Графическое представление табличных данных	7.2.2.5 создавать диаграммы на основе анализа данных в электронной таблице 7.3.4.4 использовать инструменты искусственного интеллекта для выбора оптимальных визуальных представлений данных (таблицы, диаграммы, инфографика)
3 четверть		
Программирование линейных алгоритмов на языке PYTHON	Знакомство с IDE (Integrated Development Environment (интегрированная среда разработки)). Алфавит языка. Синтаксис	7.3.3.1 выводить экранированные последовательности (/n) текстовых сообщений, в которых содержатся ‘ , “, \
	Типы данных	7.3.3.2 использовать переменные с различными типами данных (str, int, float, bool) объявляя и переопределяя их значения в коде программы
	Правила записи арифметических выражений	7.3.3.3 применять операции сложения, вычитания, умножения, возведения в степень, деления, целочисленное деления, получения остатка от деления в коде программы

	Ввод и вывод чисел	7.3.3.4 использовать команду ввода данных с клавиатуры; 7.3.3.5 использовать конкатенацию текста
	Программирование линейных алгоритмов	7.3.3.1 выводить экранированные последовательности (/n) текстовых сообщений, в которых содержатся ‘ , “ , \; 7.3.3.2 Использовать переменные с различными типами данных (str, int, float, bool) объявляя и переопределяя их значения в коде программы; 7.3.3.3 применять операции сложения, вычитания, умножения, возведения в степень, деления, целочисленное деления, получения остатка от деления в коде программы; 7.3.3.4 использовать команду ввода данных с клавиатуры; 7.3.3.5 использовать конкатенацию текста;
	Использование инструментов искусственного интеллекта при программировании линейных алгоритмов	7.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации программного кода при помощи инструментов искусственного интеллекта
4 четверть		
Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке Python (пайтон)	Программирование алгоритмов ветвления	7.3.3.6 применять условные конструкции if, if + else, if + elif + else в зависимости от поставленной задачи; 7.3.3.7 применять составные условия используя логические операции (and, or, not)
	Библиотека функций	7.3.3.8 вызывать функции в коде программы (len(), round(), max(), min(), random())
	Определение функций	7.3.3.9 создавать функцию в коде программы, которая возвращает результат своей работы
	Тестирование программы	7.3.3.6 применять условные конструкции if, if + else, if + elif + else в зависимости от поставленной

		задачи; 7.3.3.7 применять составные условия используя логические операции (and, or, not); 7.3.3.8 вызывать функции в коде программы (len(), round(), max(), min(), random()); 7.3.3.9 создавать функцию в коде программы, которая возвращает результат своей работы
	Отладка программы с использованием инструментов искусственного интеллекта	7.3.4.5 использовать инструменты искусственного интеллекта для анализа программного кода и выявления синтаксических и логических ошибок при программировании условных алгоритмов

4) 8 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Арифметические и логические основы работы компьютера	Роль искусственного интеллекта в распространении и выявлении ложной информации	8.3.4.2 объяснять, как инструменты искусственного интеллекта могут использоваться для распространения и распознавания ложной информации
	Перевод между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления	8.2.1.1 переводить целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно
	Арифметические действия в позиционных системах счисления	8.2.1.2 выполнять арифметические действия (сложение, вычитание) над числами, заданными в позиционных системах счисления
	Логические операции	8.2.1.3 использовать логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия) для определения истинности логического высказывания
	Построение таблиц истинности	8.2.1.4 строить таблицы истинности для заданного логического выражения

2 четверть		
Электронные таблицы	Текстовые функции	8.2.2.1 использовать текстовые функции (СЦЕП(); ОБЪЕДИНИТЬ()) и функция обработки дат и времени (СЕГОДНЯ()) в электронных таблицах
	Математические функции	8.2.2.2 использовать математические функции (СУММ(); ABS(); КОРЕНЬ(); СТЕПЕНЬ(); СУММЕСЛИ()) в электронных таблицах
	Логические функции	8.2.2.3 использовать функции обработки логических операций (ЕСЛИ(), И(), ИЛИ(), НЕ(),) в электронных таблицах
	Статистические функции	8.2.2.4 использовать статистические функции (СРЗНАЧ(), МАКС(); МИН()) в электронных таблицах
	Решение прикладных задач.	8.2.2.1 использовать текстовые функции (СЦЕП(); ОБЪЕДИНИТЬ()) и функции обработки дат и времени (СЕГОДНЯ()) в электронных таблицах; 8.2.2.2 использовать математические функции (СУММ(); ABS(); КОРЕНЬ(); СТЕПЕНЬ(); СУММЕСЛИ()) в электронных таблицах; 8.2.2.3 использовать функции обработки логических операций (ЕСЛИ(), И(), ИЛИ(), НЕ(),) в электронных таблицах; 8.2.2.4 использовать статистические функции (СРЗНАЧ(), МАКС(); МИН()) в электронных таблицах
	Электронные таблицы и искусственный интеллект	8.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для анализа имеющейся информации при помощи генеративного искусственного интеллекта 8.4.1.1 применяет правила совместной работы с документами в общем доступе следуя нормам цифровой этики при редактировании и комментировании файлов

3 четверть		
Программирование циклических алгоритмов на языке Python	Работа с файлами	8.3.3.1 осуществлять работу с файлами (открытие и закрытие, запись и чтение, методы join(), split(), функция map()) на языке программирования Python
	Цикл while	8.3.3.2 использовать оператор цикла while при решении задач
	Цикл for	8.3.3.3 использовать оператор цикла for при решении задач; 8.3.3.4 использовать функцию range() и конструкция «in» (ин) при организации цикла
	Управление циклом	8.3.3.5 использовать инструкции управления циклом (continue, break, else) при решении задач
	Вложенные циклы	8.3.3.6 использовать операторы for и while для организации вложенных циклов
	Оптимизация циклических алгоритмов с помощью инструментов искусственного интеллекта	8.3.4.3 использовать инструменты искусственного интеллекта для анализа и оптимизации программного кода при программировании циклических алгоритмов
4 четверть		
Практическое программирование	Постановка проблемы	8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон)
	Разработка алгоритма	8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон); 8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма
	Программирование алгоритма	8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон); 8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма
	Тестирование программы с использованием инструментов искусственного	8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон); 8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма

	интеллекта	8.3.4.4 использовать инструменты искусственного интеллекта для пошагового анализа, трассировки и проверки корректности работы алгоритма, выявления логических ошибок и оптимизации решения
--	------------	--

5) 9 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Компьютерные сети и искусственный интеллект	Компьютерные сети	9.1.2.1 подбирать аппаратное обеспечение и топологию для построения сети 9.3.4.2 использовать инструменты искусственного интеллекта для подбора оптимального оборудования сети в зависимости от потребностей пользователя
	Безопасность в сети	9.4.1.1 выбирать ПО для защиты устройств от нежелательного сетевого трафика (брандмауэр, расширение для браузера, блокирующие загрузку и показ рекламы); 9.3.4.3 использовать инструменты искусственного интеллекта для подбора программных средств защиты от нежелательного сетевого трафика исходя из типа угроз
	IP-адрес компьютера. Маска подсети	9.1.2.2 описывать назначение протоколов (IP, TCP/IP, FTP, HTTPS); 9.1.2.3 определять адрес сети по заданному IP-адресу узла и маске
	Доменная система имён и протоколы передачи информации	9.1.2.4 объяснять назначение и структуру DNS
	Определение пропускной способности сети	9.2.1.1 определять пропускную способность сети
2 четверть		
Базы	Основные понятия баз	9.2.2.1 объяснять основные понятия

данных Microsoft Access	данных	баз данных (база данных, системы управления базами данных, поле, запись, индекс); 9.2.2.2 описывать виды баз данных (реляционные, иерархические, сетевые)
	Интерфейс программы, создание таблиц с использованием инструментов искусственного интеллекта	9.2.2.3 создавать однотабличную базу данных определяя ее структуру, типы и размер данных; 9.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации структуры и наполнения БД с помощью инструментов искусственного интеллекта
	Связь между таблицами базы данных	9.2.2.4 создавать многотабличную базу данных обеспечивая целостность данных
	Запросы.	9.2.2.5 создавать формы, запросы и отчеты в режимах конструктора и мастера отчетов
	Формы. Отчеты.	9.2.2.5 создавать формы, запросы и отчеты в режимах конструктора и мастера отчетов
	Создание своей базы данных с использованием инструментов искусственного интеллекта	9.2.2.1 объяснять основные понятия баз данных (база данных, системы управления базами данных, поле, запись, индекс); 9.2.2.2 описывать виды баз данных (реляционные, иерархические, сетевые); 9.2.2.3 создавать однотабличную базу данных определяя ее структуру, типы и размер данных; 9.3.4.1 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации структуры и наполнения БД при помощи генеративного искусственного интеллекта; 9.2.2.4 создавать многотабличную базу данных обеспечивая целостность данных; 9.2.2.5 создавать формы, запросы и отчеты в режимах конструктора и мастера отчетов
3 четверть		

Программирование на языке Python	Обработка строк	9.3.3.1 использовать методы работы со строковым типом данных(.find(), .rfind(), .count(), .replace()); 9.3.3.2 выполнять извлечение срезов данных по заданным условиям
	Списки	9.3.3.3 объявлять списки в коде программы; 9.3.3.4 использовать функцию sorted() и метод .sort() для сортировки списков; 9.3.3.2 выполнять извлечение срезов данных по заданным условиям и параметрам;
	Кортежи	9.3.3.11 создавать кортежи в коде программы; 9.3.3.2 выполнять извлечение срезов данных по заданным условиям и параметрам
	Использование инструментов искусственного интеллекта при работе со структурированными типами данных	9.3.4.4 использовать инструменты искусственного интеллекта для генерации, анализа и оптимизации программ при работе со структурированными типами данных
4 четверть		
Создание 2D - игры на языке программирования Python	Библиотека PyGame	9.3.3.5 подключать библиотеку PyGame; 9.3.3.6 создавать геометрические фигуры (прямоугольник, скруглённый прямоугольник, линия, эллипс, многоугольник, полигон) в окне PyGame
	Задний фон и персонажи (спрайты) игры	9.3.3.7 загружать изображение фона и персонажа (спрайта) игры 9.3.4.5 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации игровых сценариев, персонажей с помощью инструментов искусственного интеллекта
	Движение персонажа (спрайта)	9.3.3.8 организовать движение спрайта в окне игры используя мышь и клавиатуру; 9.3.3.9 организовать взаимодействие персонажа с объектами в игре
	Программирование	9.3.3.10 разрабатывать игру по

	условий	готовому сценарию; 9.3.4.6 создавать текстовый PROMPT (промпт) для генерации игровых механик с помощью инструментов искусственного интеллекта
	Разработка 2D-игры с помощью инструментов искусственного интеллекта	9.3.4.7 использовать инструменты искусственного интеллекта для генерации идей, проектирования, написания, отладки и оптимизации игрового кода при создании 2D-игры с использованием библиотеки Pygame