

Рекомендации для учителей информатики по внедрению модуля тем об искусственном интеллекте



Фортуна А.А

Актуальность темы



Стратегия развития искусственного интеллекта в Российской Федерации на период до 2030 года, утверждённая в 2019 году, поставила перед системой образования задачу подготовки кадров, способных разрабатывать, внедрять и использовать интеллектуальные системы в различных сферах деятельности.

Цель

Разработка методических материалов по теме «Искусственный интеллект» в рамках общеобразовательной школы.

Объект исследования

Процесс обучения информатике в 10 классе общеобразовательной школы

Предмет исследования

Методические особенности преподавания тематического модуля «Искусственный интеллект» в 10 классе.

Методы исследования

Анализ учебно-методической литературы и существующего опыта преподавателей по подготовке и проведению занятий по данной тематике.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

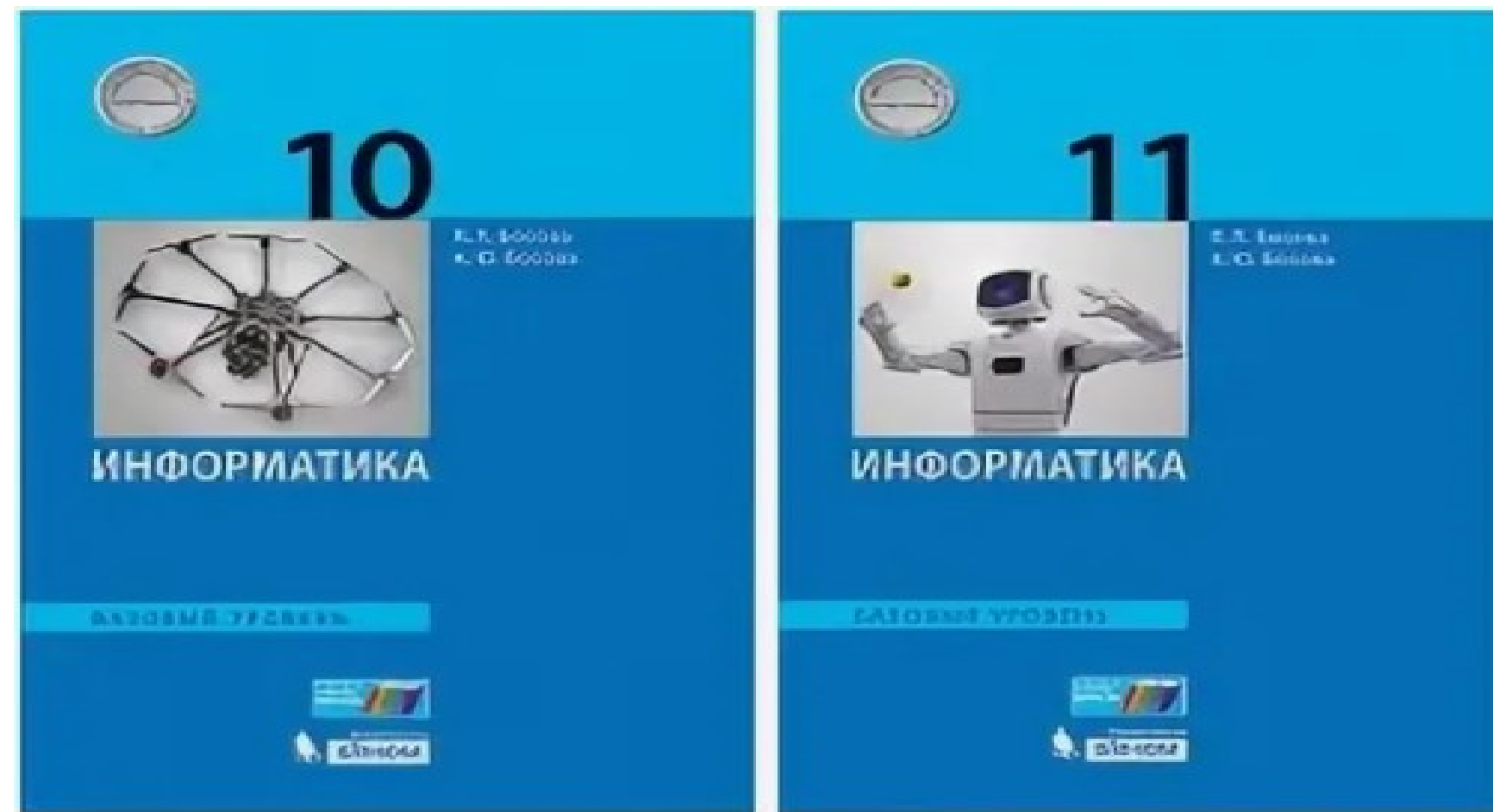


НОРМАТИВНАЯ БАЗА ПРЕПОДАВАНИЯ ИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ



Документ	Год	Основные направления	Требования к педагогам	Практическая ориентация	Этические аспекты
Стратегия развития ИИ	2019	Развитие кадров и технологий	Квалификация и переподготовка	Внедрение модулей в обучение	Обеспечение этики и безопасности
ФЗ о персональных данных	2006	Защита данных	Соответствие требованиям законом	Использование анонимных данных	Конфиденциальность
Проект ФГОС СОО	2025	Обязательное внедрение ИИ	Поддержка учителей	Формирование цифровых компетенций	Критическая оценка Ии
Примерные программы	2021	Основы ИИ	Рекомендации	Интерактивные задания	Этическое воспитание

Анализ содержания учебников федерального перечня



Учебник Л.Л. Босовой: базовые понятия и этика

Обозначены ключевые понятия ИИ, области применения и этические вопросы. Задания преимущественно репродуктивные, акцент на теории с недостатком практики.



Учебник К.Ю. Полякова: углублённый технический подход

Подробное изучение нейросетей, алгоритмов и лабораторные работы с кодом на Python. Требует высокого уровня подготовки и владения языком программирования.

Обзор действующих образовательных программ (ФГОС, примерные рабочие программы)



- «Знакомство с искусственным интеллектом» (3–4 классы);
- «Искусственный интеллект (базовый уровень)» (7–9 классы);
- «Искусственный интеллект (углублённый уровень)» (7–9 классы);
- «Искусственный интеллект (базовый уровень)» (10–11 классы);
- «Искусственный интеллект (углублённый уровень)» (10–11 классы).

Тематическое планирование внеурочной деятельности



Цели

- сформировать у обучающихся системные представления о сущности, возможностях и ограничениях искусственного интеллекта;
- развить базовые компетенции в области машинного обучения и работы с данными;
- сформировать цифровую грамотность, необходимую для осознанного применения ИИ-технологий в учебной и будущей профессиональной деятельности;

Задачи

- отработать применение ИИ для решения учебно-практических задач ;
- научить использовать открытые датасеты и облачные платформы для экспериментов с ИИ;
- создать мини-проект с применением методов машинного обучения (от постановки задачи до презентации результатов).

Тематическое планирование внеурочной деятельности



Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Содержание	Практическая часть	Количество часов
15-16	Практическая работа: модель классификации на датасете Iris	• Переобучения и недообучения • Построение модели классификации с использованием KNN, дерева решений, случайного леса • Оценка качества моделей	тестирование на тестовой, анализ результатов Реализация моделей на датасете Iris, сравнение их эффективности по метрикам качества	2
Тема 4. Нейронные сети: основы (6 часов)				
17	Биологический нейрон и его искусственная модель	• Принцип работы биологического нейрона Искусственная модель нейрона	—	1
18	Однослойный перцептрон	• Структура, функция активации, правило обучения	Реализация однослойного перцептрона для простой задачи классификации	1
19	Многослойный перцептрон и градиентный спуск	• Скрытые слои, метод обратного распространения ошибки • Интуитивное объяснение градиентного спуска (аналогия со спуском с горы)	Визуализация процесса градиентного спуска, построение многослойного перцептрона	1
20	Знакомство с TensorFlow и Keras	• Создание простейшей нейросети с использованием библиотек	Создание простой нейросети в Keras, обучение на синтетических данных	1
21-22	Практическая работа: распознавание рукописных цифр MNIST	• Использование многослойного перцептрона для распознавания цифр	Обучение нейросети на датасете MNIST, оценка точности распознавания	2
Тема 5. Работа с данными: от сырых данных к модели (4 часа)				
23	Источники данных и предобработка	• Открытые датасеты (Kaggle, UCI), самостоятельный сбор данных • Обработка пропусков, удаление дубликатов, нормализация и	Поиск датасета на Kaggle или UCI, загрузка и предварительный анализ данных	1

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Содержание	Практическая часть	Количество часов
24	Кодирование признаков и разделение данных	• Стандартизация • Кодирование категориальных признаков (one-hot encoding) • Разделение данных: обучающая, валидационная, тестовая выборки • Кросс-валидация	Кодирование категориальных переменных, разделение данных на выборки, настройка кросс-валидации	1
25-26	Практическая работа: подготовка датасета к обучению модели	• Подготовка реального датасета (о ценах на автомобили или об успеваемости учащихся) к обучению модели	Очистка и предобработка данных, кодирование признаков, разделение на выборки	2
Тема 6. Проектная деятельность (8 часов)				
27-28	Выбор темы проекта и сбор данных	• Выбор темы проекта (индивидуально или в группах) • Примеры тем: классификация изображений, анализ тональности текстов, прогнозирование успеваемости, генерация текста • Сбор и подготовка данных для проекта	Выбор темы, поиск и загрузка данных для проекта, предварительный анализ	2
29-30	Обучение модели	• Выбор и обучение модели (с использованием scikit-learn или Keras)	Реализация модели для выбранной задачи, обучение на подготовленных данных	2
31-32	Оценка качества и интерпретация результатов	• Оценка качества модели, интерпретация результатов	Расчёт метрик качества, анализ ошибок модели, выводы по результатам	2
33-34	Подготовка отчёта, презентации и защита проекта	• Подготовка отчёта и презентации • Защита проектов	Оформление результатов в виде отчёта и презентации, публичная защита проекта перед аудиторией	2

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Содержание	Практическая часть	Количество часов
Тема 1. Введение в искусственный интеллект (2 часа)				
1	Что такое ИИ. История развития	• Определения ИИ, границы понятия (сильный vs. слабый ИИ) • Краткая история развития ИИ: от теста Тьюринга до генеративных нейросетей	—	1
2	Сферы применения и этика ИИ. Демонстрация сервисов	• Сферы применения ИИ: медицина, образование, транспорт, финансы, творчество • Этические и правовые аспекты: предвзятость, конфиденциальность, ответственность, влияние на рынок труда • Демонстрация работы современных ИИ-сервисов (ChatGPT, Midjourney, Teachable Machine)	Работа с ChatGPT, Midjourney и Teachable Machine: выполнение простых задач через интерфейсы сервисов	1
Тема 2. Основы программирования для работы с данными (4 часа)				
3	Основы Python для работы с данными	• Повторение и углубление знаний Python: типы данных, условные операторы, циклы, функции, списки, словари	Упражнения на написание кода: работа с типами данных, создание функций, использование циклов и условных операторов	1
4	Работа с Pandas	• Введение в библиотеку Pandas: структуры Series и DataFrame • Загрузка данных из CSV, просмотр и фильтрация данных	Загрузка CSV-файла в DataFrame, просмотр первых строк, фильтрация данных по условиям	1
5	Работа с NumPy	• Введение в NumPy: массивы, основные операции	Создание массивов NumPy, выполнение арифметических операций, агрегация данных	1
6	Визуализация	• Визуализация данных с	Построение	1

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Содержание	Практическая часть	Количество часов
	данных	помощью Matplotlib и Seaborn: линейные графики, гистограммы, диаграммы рассеяния	графики: линейного, гистограммы и диаграммы рассеяния на основе подготовленных данных	
Тема 3. Машинное обучение: основные понятия и алгоритмы (10 часов)				
7	Введение в машинное обучение	• Что такое машинное обучение: отличие от традиционного программирования • Основные виды обучения: с учителем, без учителя, с подкреплением	—	1
8	Задачи классификации и регрессии	• Задача классификации: примеры (распознавание рукописных цифр, определение вида цветка) • Задача регрессии: примеры (прогноз погоды, предсказание цен на жильё)	Разбор примеров задач классификации и регрессии на реальных данных	1
9	Алгоритм K-ближайших соседей (KNN)	• Принцип работы KNN, выбор параметра K, достоинства и недостатки	Реализация KNN на небольшом датасете, подбор оптимального K	1
10	Линейная регрессия	• Уравнение прямой, метод наименьших квадратов, оценка качества (MAE, MSE, R²)	Построение линейной регрессии для прогноза цен на жильё, оценка качества модели	1
11	Деревья решений и случайный лес	• Принцип работы, интерпретируемость, борьба с переобучением	Построение дерева решений и случайного леса для классификации данных	1
12	Метрики качества классификации	• Accuracy, precision, recall, F1-score, матрица ошибок	Расчёт метрик качества для построенных моделей, анализ матрицы ошибок	1
13-14	Переобучение и недообучение	• Разделение данных на обучающую и тестовую выборки • Понятие	Разделение данных, обучение модели на обучающей выборке,	2

Заключение

Анализ нормативной документации (Стратегия развития искусственного интеллекта в РФ до 2030 года, Федеральный закон «О персональных данных», проект обновлённого ФГОС СОО 2025 года, примерные рабочие программы 2021 года) выявил, что на государственном уровне создана необходимая правовая основа для внедрения тематики ИИ в школьное образование. Однако, как показал анализ, на практике реализация этих документов сталкивается с дефицитом учебно-методических материалов.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

