Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Горняцкая средняя общеобразовательная школа»

ПРИКАЗ

27 октября 2026 года **№224-1-ОД**

«Об утверждении рабочей программы»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить рабочую программу курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект и информационная безопасность» для 5-9 классов и 10-11 классов.
2. Внести изменения в Основную общеобразовательную программу основного общего образования, а именно дополнить раздел «Внеурочная деятельность» рабочей программой «Искусственный интеллект и информационная безопасность» для 5-9 классов.(Приложение 1)
3. Внести изменения в Основную общеобразовательную программу среднего общего образования, а именно дополнить раздел «Внеурочная деятельность» рабочей программой «Искусственный интеллект и информационная безопасность» для 10-11 классов. (Приложение 2)
4. Контроль за исполнением приказа оставляю за собой.

И.о. директора МБОУ «Горняцкая СОШ» _____ Л.В. Амелина

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тверской области

Управление образования администрации Вышневолоцкого муниципального округа

МБОУ "Горняцкая СОШ"

СОГЛАСОВАНО педагог-организатор _____ Т.С.Садыкова «27» октября 2026 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «Горняцкая СОШ» Приказ № 224-1-ОД от «27» октября 2026 г. _____ Е.А.Воронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

5–9 классы • основное общее образование •

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика курса

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект и информационная безопасность» разработана на основе рабочей программы курса «Искусственный интеллект» (Москва, 2024) Минпросвещения Института содержания и методов обучения им Леднева и с сохранением ее модульной логики, содержания и планируемых результатов. В программу дополнительно акцентированно выделена информационная безопасность как сквозная линия курса: защита персональных данных, безопасное взаимодействие с ИИ-сервисами, критическая оценка результатов генерации, распознавание опасного и мошеннического контента, соблюдение правовых и этических норм.

Исходная программа характеризует курс как интегративный и практикоориентированный, направленный на развитие цифровой грамотности, навыков работы с ИКТ, программированием, информацией и технологиями искусственного интеллекта. Она предусматривает поэтапное освоение содержания с 5 по 9 класс и допускает включение вариативных модулей.

Курс знакомит обучающихся с сущностью искусственного интеллекта, его историей, возможностями и рисками, сферами применения, генерацией текстов, изображений, аудио и видео, основами данных, нейронных сетей, машинного обучения, программирования и профориентации. Особое место занимают вопросы цифровой безопасности, этики, утечек личных данных, предвзятости и ответственного использования ИИ.

Цели изучения курса

– формирование знаний, умений и навыков в сфере искусственного интеллекта и современных информационных технологий;

– развитие цифровой грамотности, критического отношения к информации и способности оценивать достоверность результатов работы ИИ;

– формирование навыков безопасного поведения в цифровой среде и при взаимодействии с ИИ-сервисами;

– освоение практических способов применения ИИ для учебных, исследовательских, творческих и проектных задач;

– развитие алгоритмического, логического, исследовательского и критического мышления;

– формирование ответственного отношения к данным, персональной информации, авторскому праву, этическим и правовым нормам;

– создание условий для профессионального самоопределения и продолжения образования в сфере ИТ и ИИ.

Задачи курса

– овладение основами искусственного интеллекта, машинного обучения, нейронных сетей и генеративных технологий;

– освоение безопасных приемов поиска, анализа, генерации, проверки и представления информации;

– формирование умений выявлять риски: утечки данных, предвзятость, недостоверные ответы, дипфейки, мошеннические сценарии;

– развитие навыков составления запросов (промптов), анализа и редактирования результатов работы ИИ;

– формирование опыта проектной и исследовательской деятельности индивидуально и в группе;

– освоение базовых приемов работы с данными, визуализации, алгоритмами и программированием;

– развитие навыков публичного представления результатов и рефлексии.

Место курса в образовательной программе

Курс реализуется в рамках внеурочной деятельности на уровне основного общего образования. Рекомендуемый объем исходной программы составляет 136 часов: 5 класс — 17 часов (0,5 часа в неделю), 6 класс — 17 часов (0,5 часа в неделю), 7 класс — 34 часа (1 час в неделю), 8 класс — 34 часа (1 час в

неделю), 9 класс — 34 часа (1 час в неделю). В настоящей рабочей программе сохранен именно этот объем: 136 часов за 5 лет.

Формы проведения занятий

– занятия-обсуждения, мини-лекции и проблемные беседы;
– практикумы и лабораторные задания за компьютером;
– работа с цифровыми сервисами и моделями ИИ;
– анализ кейсов по цифровой и информационной безопасности;
– исследовательская и проектная деятельность;
– индивидуальная, парная и групповая работа;
– дискуссии, дебаты, защита проектов, презентации и рефлексия.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты

– ответственное отношение к использованию цифровых технологий и искусственного интеллекта;
– понимание роли науки, технологий и ИТ в развитии общества и государства;
– соблюдение моральных, правовых и этических норм при работе с информацией и ИИ;
– осознание ценности персональных данных и личной цифровой безопасности;
– готовность к самостоятельному обучению, исследовательской и проектной деятельности;
– интерес к профессиям в сфере ИТ, данных и искусственного интеллекта.

Метапредметные результаты

– выявлять существенные признаки, классифицировать, сравнивать и устанавливать причинно-следственные связи;
– формулировать вопросы, гипотезы, планы исследования и алгоритмы решения задач;
– искать, отбирать, систематизировать и интерпретировать информацию из различных источников;
– оценивать надежность и достоверность информации и результатов, полученных с помощью ИИ;
– работать индивидуально и в команде, распределять роли, согласовывать действия и представлять общий результат;
– осуществлять самоконтроль, рефлексию, корректировку действий и оценку соответствия результата поставленной цели.

Предметные результаты

К концу освоения курса обучающийся понимает назначение и основные области применения ИИ; различает данные, алгоритмы, нейронные сети и машинное обучение; умеет составлять корректные запросы к ИИ-системам, использовать ИИ для учебных и творческих задач и критически проверять полученные результаты; знает основные риски цифровой среды и способы защиты персональных данных; умеет распознавать признаки недостоверной информации и дипфейков; соблюдает правила цифровой безопасности; выполняет простые исследовательские и проектные задания, представляет их результаты.

3.5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ — 5 КЛАСС

Объем: 17 часов. Рекомендуемая недельная нагрузка: 0,5 часа.

1.1 Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность» — 3 ч.

Основное содержание: Что такое ИИ; зачем он нужен; поисковые и рекомендательные системы; голосовые помощники; прогнозы; мифы и реальность; человек и компьютер; роботы.

Основные виды деятельности: Изучать материал; анализировать примеры; различать достоверную и недостоверную информацию; работать в группе; составлять алгоритмы; создавать и оценивать тексты с помощью ИИ.

1.2 Практика. Эссе-рассуждение — 1 ч.

Основное содержание: Эссе о возможностях и рисках ИИ; тезис, аргументы, контраргументы, вывод.

Основные виды деятельности: Самостоятельно формулировать позицию; использовать ИИ только как инструмент; проверять факты; редактировать текст.

1.3 Модуль «Человеческий мозг и компьютер» — 4 ч.

Основное содержание: Устройство мозга и компьютера; нейрон; основные принципы работы; машинное обучение; сравнение человеческого мышления и ИИ; тест Тьюринга.

Основные виды деятельности: Сравнивать человека и компьютер; моделировать тест Тьюринга; анализировать таблицы; выбирать данные; проводить групповое исследование.

1.4 Практика. Эссе-рассуждение — 1 ч.

Основное содержание: Сравнение человеческого мышления и ИИ.

Основные виды деятельности: Создавать эссе; сравнивать работу без ИИ и с ИИ; оценивать качество и достоверность результата.

1.5 Модуль «Технологии искусственного интеллекта» — 4 ч.

Основное содержание: Компьютерное зрение; обработка естественного языка; распознавание и синтез речи; голосовые чат-боты; датчики; цифровая безопасность.

Основные виды деятельности: Работать с цифровыми сервисами; сравнивать возможности человека и компьютера; выполнять практические задания; соблюдать правила цифровой безопасности.

1.6 Модуль «Искусственный интеллект в науке и образовании» — 4 ч.

Основное содержание: Наука и моделирование; ИИ в научных открытиях; ИИ в учебе; голосовые помощники; цифровой наставник; распознавание текста и изображений; цифровые двойники.

Основные виды деятельности: Исследовать примеры применения ИИ; работать с текстом; использовать ИИ для изучения трудных вопросов; оценивать результаты.

4.5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ — 5 КЛАСС

– понимать, что такое ИИ и где он применяется;
– сравнивать человека, компьютер и робота;
– понимать назначение компьютерного зрения, обработки речи и языка;
– использовать ИИ для простых учебных задач и оценивать результат;
– соблюдать базовые правила цифровой безопасности.

5.5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ — 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Часы	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.1	Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность»	3	Что такое ИИ; зачем он нужен; поисковые и рекомендательные системы; голосовые помощники; прогнозы; мифы и реальность; человек и компьютер; роботы.	Изучать материал; анализировать примеры; различать достоверную и недостоверную информацию; работать в группе; составлять алгоритмы; создавать и оценивать тексты с помощью ИИ.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
1.2	Практика. Эссе-рассуждение	1	Эссе о возможностях и рисках ИИ; тезис, аргументы, контраргументы, вывод.	Самостоятельно формулировать позицию; использовать ИИ только как инструмент; проверять факты; редактировать текст.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
1.3	Модуль «Человеческий мозг и компьютер»	4	Устройство мозга и компьютера; нейрон; основные принципы работы; машинное обучение; сравнение человеческого мышления и ИИ; тест Тьюринга.	Сравнивать человека и компьютер; моделировать тест Тьюринга; анализировать таблицы; выбирать данные; проводить групповое исследование.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
1.4	Практика. Эссе-рассуждение	1	Сравнение человеческого мышления и ИИ.	Создавать эссе; сравнивать работу без ИИ и с ИИ; оценивать качество и достоверность	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и

				результата.	графические инструменты.
1.5	Модуль «Технологии искусственного интеллекта»	4	Компьютерное зрение; обработка естественного языка; распознавание и синтез речи; голосовые чат-боты; датчики; цифровая безопасность.	Работать с цифровыми сервисами; сравнивать возможности человека и компьютера; выполнять практические задания; соблюдать правила цифровой безопасности.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
1.6	Модуль «Искусственный интеллект в науке и образовании»	4	Наука и моделирование; ИИ в научных открытиях; ИИ в учебе; голосовые помощники; цифровой наставник; распознавание текста и изображений; цифровые двойники.	Исследовать примеры применения ИИ; работать с текстом; использовать ИИ для изучения трудных вопросов; оценивать результаты.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
	ИТОГО	17			

6.5. ПОУРОЧНОЕ (КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ) ПЛАНИРОВАНИЕ — 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	«Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность»: Что такое ИИ	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
2	«Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность»: зачем он нужен	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
3	«Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность»: поисковые и рекомендательные системы	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
4	Эссе-рассуждение	1	1	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
5	«Человеческий мозг и компьютер»: Устройство мозга и компьютера	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
6	«Человеческий мозг и компьютер»: нейрон	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
7	«Человеческий мозг и компьютер»: основные принципы работы	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
8	«Человеческий мозг и компьютер»: машинное обучение	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
9	Эссе-рассуждение	1	1	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
10	«Технологии искусственного интеллекта»: Компьютерное зрение	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
11	«Технологии искусственного интеллекта»: обработка естественного языка	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
12	«Технологии искусственного интеллекта»: распознавание и синтез речи	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
13	«Технологии искусственного интеллекта»: голосовые чат-боты	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
14	«Искусственный интеллект в науке и образовании»: Наука и моделирование	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
15	«Искусственный	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы;

	интеллект в науке и образовании»: ИИ в научных открытиях				материалы учителя
16	«Искусственный интеллект в науке и образовании»: ИИ в учебе	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
17	«Искусственный интеллект в науке и образовании»: голосовые помощники	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
	ИТОГО	17	2	2	

3.6. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ — 6 КЛАСС

Объем: 17 часов. Рекомендуемая недельная нагрузка: 0,5 часа.

2.1 Модуль «Этика и мораль искусственного интеллекта. Безопасность» — 3 ч.

Основное содержание: Этика и мораль; утечки личных данных; предвзятость; незаконное использование ИИ; безопасность; ответственная разработка и использование генеративного ИИ.

Основные виды деятельности: Выявлять риски; соблюдать физическую и цифровую безопасность; анализировать кейсы; противодействовать нарушениям этических правил.

2.2 Модуль «Искусственный интеллект и экология» — 3 ч.

Основное содержание: ИИ и природа; технологии сохранения природы; прогнозирование экологических ситуаций; практические примеры.

Основные виды деятельности: Собирать информацию; исследовать экологические задачи; оценивать результаты применения ИИ; участвовать в дискуссии.

2.3 Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение» — 3 ч.

Основное содержание: Диагностика; мониторинг здоровья; электронная медицинская карта; цифровой профиль; персонализированное лечение; возможности ИИ для людей с ОВЗ; ИИ не заменяет врача.

Основные виды деятельности: Исследовать возможности ИИ; оценивать достоверность информации; анализировать цифровые медицинские данные; соблюдать границы компетентности ИИ.

2.4 Модуль «Искусственный интеллект и промышленность» — 3 ч.

Основное содержание: Развитие ИТ; ИИ в производстве; контроль качества и безопасности; документация; наставничество; робототехника; беспилотный транспорт.

Основные виды деятельности: Анализировать производственные кейсы; искать информацию; представлять результаты; характеризовать робототехнические решения.

2.5 Модуль «Искусственный интеллект и творчество» — 3 ч.

Основное содержание: Творчество человека и ИИ; изображения; рассказы; музыка; промпт; оценка результата.

Основные виды деятельности: Проводить творческий эксперимент; создавать тексты и изображения; сравнивать результаты; анализировать промпты.

2.6 Практика. Групповой проект — 2 ч.

Основное содержание: Проект по выбранной теме курса.

Основные виды деятельности: Планировать; распределять роли; собирать информацию; работать с отечественными генеративными системами; представлять и оценивать результат.

4.6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ — 6 КЛАСС

– понимать этические риски и проблему предвзятости;

– знать способы защиты личных данных при работе с ИИ;

– характеризовать применение ИИ в экологии, здравоохранении, промышленности и творчестве;

– выполнять практические задания и групповой проект.

5.6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ — 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Часы	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
2.1	Модуль «Этика и мораль искусственного интеллекта. Безопасность»	3	Этика и мораль; утечки личных данных; предвзятость; незаконное использование ИИ; безопасность; ответственная разработка и использование генеративного ИИ.	Выявлять риски; соблюдать физическую и цифровую безопасность; анализировать кейсы; противодействовать нарушениям этических правил.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
2.2	Модуль «Искусственный интеллект и экология»	3	ИИ и природа; технологии сохранения природы; прогнозирование экологических ситуаций; практические примеры.	Собирать информацию; исследовать экологические задачи; оценивать результаты применения ИИ; участвовать в дискуссии.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
2.3	Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»	3	Диагностика; мониторинг здоровья; электронная медицинская карта; цифровой профиль; персонализированное лечение; возможности ИИ для людей с ОВЗ; ИИ не заменяет врача.	Исследовать возможности ИИ; оценивать достоверность информации; анализировать цифровые медицинские данные; соблюдать границы компетентности ИИ.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
2.4	Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»	3	Развитие ИТ; ИИ в производстве; контроль качества и безопасности; документация; наставничество; робототехника; беспилотный транспорт.	Анализировать производственные кейсы; искать информацию; представлять результаты; характеризовать робототехнические решения.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
2.5	Модуль «Искусственный интеллект и творчество»	3	Творчество человека и ИИ; изображения; рассказы; музыка; промпт; оценка результата.	Проводить творческий эксперимент; создавать тексты и изображения; сравнивать результаты; анализировать промпты.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
2.6	Практика. Групповой проект	2	Проект по выбранной теме курса.	Планировать; распределять роли; собирать информацию; работать с отечественными генеративными системами; представлять и оценивать результат.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
	ИТОГО	17			

6.6. ПОУРОЧНОЕ (КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ) ПЛАНИРОВАНИЕ — 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	«Этика и мораль искусственного интеллекта. Безопасность»: Этика и мораль	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
2	«Этика и мораль искусственного интеллекта. Безопасность»: утечки личных данных	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
3	«Этика и мораль искусственного интеллекта. Безопасность»: предвзятость	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
4	«Искусственный интеллект и экология»: ИИ и природа	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
5	«Искусственный интеллект и экология»: технологии сохранения природы	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
6	«Искусственный	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы;

	интеллект и экология»: прогнозирование экологических ситуаций				материалы учителя
7	«Искусственный интеллект и здравоохранение»: Диагностика	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
8	«Искусственный интеллект и здравоохранение»: мониторинг здоровья	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
9	«Искусственный интеллект и здравоохранение»: электронная медицинская карта	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
10	«Искусственный интеллект и промышленность»: Развитие ИТ	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
11	«Искусственный интеллект и промышленность»: ИИ в производстве	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
12	«Искусственный интеллект и промышленность»: контроль качества и безопасности	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
13	«Искусственный интеллект и творчество»: Творчество человека и ИИ	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
14	«Искусственный интеллект и творчество»: изображения	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
15	«Искусственный интеллект и творчество»: рассказы	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
16	Групповой проект: Проект по выбранной теме курса.	1	1	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
17	Групповой проект: практическая работа и анализ результатов	1	1	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
	ИТОГО	17	2	2	

3.7. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ — 7 КЛАСС

Объем: 34 часов. Рекомендуемая недельная нагрузка: 1 час.

3.1 Актуализация темы (повторение изученного) — 4 ч.

Основное содержание: Мозг и компьютер; назначение ИИ; технологии; этика; утечки личных данных; опасное поведение; предвзятость; области применения.

Основные виды деятельности: Повторять материал; отвечать на проблемные вопросы; оценивать собственные знания.

3.2 Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер» — 6 ч.

Основное содержание: Особенности мозга; компьютер; кибернетика; ИИ; отечественная школа кибернетики; нейросети и персептрон.

Основные виды деятельности: Моделировать функции нейросетей; анализировать ограничения ИИ; готовить пересказ статьи; оценивать результаты.

3.3 Практика. Эссе-рассуждение — 1 ч.

Основное содержание: Аргументированное эссе на выбранную тему.

Основные виды деятельности: Формулировать тезис; подбирать аргументы; оценивать качество текста и использование ИИ.

3.4 Модуль «Понятие “искусственный интеллект”» — 6 ч.

Основное содержание: Понятие и история; виды ИИ; обучение и данные; профессии; промпт-инжиниринг: генерация, классификация, обобщение, извлечение, редактирование, перевод.

Основные виды деятельности: Составлять и совершенствовать промпты; решать практические задачи; анализировать ответы ИИ.

3.5 Модуль «Понятие “нейронная сеть”» — 6 ч.

Основное содержание: Нейронная сеть; структура; слои; обучение; архитектуры; принципы работы нейрона; распознавание изображений.

Основные виды деятельности: Исследовать архитектуры; моделировать нейросеть; работать с таблицами и графами.

3.8 Модуль «Мир данных» — 6 ч.

Основное содержание: Данные; датасеты; источники данных; машинное обучение; обучение с учителем, без учителя и с подкреплением; регрессия, классификация, кластеризация; этапы создания ИИ.

Основные виды деятельности: Создавать датасеты; проводить опрос; моделировать обучение; анализировать данные; строить графики.

3.10 Модуль «Искусственный интеллект и наука» — 5 ч.

Основное содержание: Данные как основа открытий; ускорение исследований; ИИ как популяризатор науки; прикладные научные задачи.

Основные виды деятельности: Работать с ИИ для поиска и объяснения научной информации; проверять достоверность; визуализировать научные идеи; аргументировать позицию.

4.7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ — 7 КЛАСС

– объяснять понятия ИИ, нейронной сети, датасета и машинного обучения;

– составлять простые промпты для разных задач;

– создавать и анализировать небольшие датасеты;

– различать регрессию, классификацию и кластеризацию;

– оценивать достоверность и ограничения результатов ИИ.

5.7. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ — 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Часы	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
3.1	Актуализация темы (повторение изученного)	4	Мозг и компьютер; назначение ИИ; технологии; этика; утечки личных данных; опасное поведение; предвзятость; области применения.	Повторять материал; отвечать на проблемные вопросы; оценивать собственные знания.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
3.2	Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»	6	Особенности мозга; компьютер; кибернетика; ИИ; отечественная школа кибернетики; нейросети и персептрон.	Моделировать функции нейросетей; анализировать ограничения ИИ; готовить пересказ статьи; оценивать результаты.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
3.3	Практика. Эссе-рассуждение	1	Аргументированное эссе на выбранную тему.	Формулировать тезис; подбирать аргументы; оценивать качество текста и использование ИИ.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
3.4	Модуль «Понятие “искусственный интеллект”»	6	Понятие и история; виды ИИ; обучение и данные; профессии; промпт-инжиниринг: генерация, классификация, обобщение, извлечение, редактирование, перевод.	Составлять и совершенствовать промпты; решать практические задачи; анализировать ответы ИИ.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
3.5	Модуль «Понятие “нейронная сеть”»	6	Нейронная сеть; структура; слои; обучение; архитектуры; принципы работы нейрона; распознавание	Исследовать архитектуры; моделировать нейросеть; работать с таблицами и графами.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и

			изображений.		графические инструменты.
3.8	Модуль «Мир данных»	6	Данные; датасеты; источники данных; машинное обучение; обучение с учителем, без учителя и с подкреплением; регрессия, классификация, кластеризация; этапы создания ИИ.	Создавать датасеты; проводить опрос; моделировать обучение; анализировать данные; строить графики.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
3.10	Модуль «Искусственный интеллект и наука»	5	Данные как основа открытий; ускорение исследований; ИИ как популяризатор науки; прикладные научные задачи.	Работать с ИИ для поиска и объяснения научной информации; проверять достоверность; визуализировать научные идеи; аргументировать позицию.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
	ИТОГО	34			

6.7. ПОУРОЧНОЕ (КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ) ПЛАНИРОВАНИЕ — 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Актуализация темы (повторение изученного): Мозг и компьютер	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
2	Актуализация темы (повторение изученного): назначение ИИ	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
3	Актуализация темы (повторение изученного): технологии	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
4	Актуализация темы (повторение изученного): этика	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
5	«Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»: Особенности мозга	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
6	«Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»: компьютер	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
7	«Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»: кибернетика	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
8	«Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»: ИИ	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
9	«Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»: отечественная школа кибернетики	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
10	«Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»: нейросети и персептрон.	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя

11	Эссе-рассуждение	1	1	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
12	«Понятие “искусственный интеллект”»: Понятие и история	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
13	«Понятие “искусственный интеллект”»: виды ИИ	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
14	«Понятие “искусственный интеллект”»: обучение и данные	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
15	«Понятие “искусственный интеллект”»: профессии	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
16	«Понятие “искусственный интеллект”»: промпт-инжиниринг: генерация, классификация, обобщение, извлечение, редактирование, перевод.	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
17	«Понятие “искусственный интеллект”»: практическая работа и анализ результатов	1	–	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
18	«Понятие “нейронная сеть”»: Нейронная сеть	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
19	«Понятие “нейронная сеть”»: структура	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
20	«Понятие “нейронная сеть”»: слои	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
21	«Понятие “нейронная сеть”»: обучение	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
22	«Понятие “нейронная сеть”»: архитектуры	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
23	«Понятие “нейронная сеть”»: принципы работы нейрона	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
24	«Мир данных»: Данные	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
25	«Мир данных»: датасеты	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
26	«Мир данных»: источники данных	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
27	«Мир данных»: машинное обучение	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
28	«Мир данных»: обучение с учителем, без учителя и с подкреплением	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
29	«Мир данных»: регрессия, классификация, кластеризация	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
30	«Искусственный интеллект и наука»: Данные как основа открытий	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
31	«Искусственный интеллект и наука»: ускорение исследований	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
32	«Искусственный интеллект и наука»: ИИ как популяризатор науки	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
33	«Искусственный интеллект и наука»: прикладные научные задачи.	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
34	«Искусственный интеллект и наука»: практическая работа и анализ результатов	1	–	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя

	ИТОГО	34	1	3	

3.8. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ — 8 КЛАСС

Объем: 34 часов. Рекомендуемая недельная нагрузка: 1 час.

4.1 Модуль «Искусственный интеллект и образование» — 6 ч.

Основное содержание: ИИ в образовании; персонализация; адаптация материалов; проверка заданий; прокторинг; создание тестов и игр; доклады; презентации; объяснение тем.

Основные виды деятельности: Составлять задания и материалы; оценивать этические риски; использовать ИИ для учебы; проверять решения и результаты.

3.11 Практика. Эссе-рассуждение — 1 ч.

Основное содержание: Эссе о роли ИИ в образовании.

Основные виды деятельности: Аргументировать позицию; анализировать достоинства и ограничения ИИ.

4.2 Модуль «Искусственный интеллект и экология» — 6 ч.

Основное содержание: Экологические технологии; умные города; энергопотребление; транспорт; отходы; вода и воздух; умные квартиры.

Основные виды деятельности: Исследовать экологические кейсы; определять задачи ИИ; проектировать элементы умного города и дома.

4.3 Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение» — 5 ч.

Основное содержание: Управление ресурсами медицины; диагностика; удаленный мониторинг; генетические особенности; спорт.

Основные виды деятельности: Исследовать практические примеры; работать с таблицами; оценивать достоверность и ограничения.

4.4 Модуль «Искусственный интеллект и промышленность» — 5 ч.

Основное содержание: ИИ в организации производства; оптимизация; контроль качества; цифровые двойники; практические промышленные задачи.

Основные виды деятельности: Разрабатывать идеи применения ИИ; моделировать решения; оценивать результат.

4.5 Модуль «Искусственный интеллект и творчество» — 8 ч.

Основное содержание: Обучение нейросетей для искусства; авторское право; авторство; генеративно-состязательные сети; обработка, увеличение, реставрация и дорисовка изображений; анимация; дипфейки; стилизация текста.

Основные виды деятельности: Создавать и редактировать изображения; анализировать правовые и этические аспекты; моделировать GAN; распознавать риски дипфейков.

4.6 Практика. Групповой проект — 3 ч.

Основное содержание: Проект по выбранной теме.

Основные виды деятельности: Планировать; распределять роли; собирать информацию; создавать продукт; представлять и оценивать результат.

4.8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ — 8 КЛАСС

– применять ИИ для учебных и проектных задач;

– понимать возможности ИИ в умных городах, здравоохранении и промышленности;

– создавать и редактировать изображения с учетом авторского права;

– распознавать риски дипфейков и недостоверного контента;

– участвовать в групповом проекте.

5.8. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ — 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Часы	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные

					ресурсы
4.1	Модуль «Искусственный интеллект и образование»	6	ИИ в образовании; персонализация; адаптация материалов; проверка заданий; прокторинг; создание тестов и игр; доклады; презентации; объяснение тем.	Составлять задания и материалы; оценивать этические риски; использовать ИИ для учебы; проверять решения и результаты.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
3.11	Практика. Эссе-рассуждение	1	Эссе о роли ИИ в образовании.	Аргументировать позицию; анализировать достоинства и ограничения ИИ.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
4.2	Модуль «Искусственный интеллект и экология»	6	Экологические технологии; умные города; энергопотребление; транспорт; отходы; вода и воздух; умные квартиры.	Исследовать экологические кейсы; определять задачи ИИ; проектировать элементы умного города и дома.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
4.3	Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»	5	Управление ресурсами медицины; диагностика; удаленный мониторинг; генетические особенности; спорт.	Исследовать практические примеры; работать с таблицами; оценивать достоверность и ограничения.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
4.4	Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»	5	ИИ в организации производства; оптимизация; контроль качества; цифровые двойники; практические промышленные задачи.	Разрабатывать идеи применения ИИ; моделировать решения; оценивать результат.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
4.5	Модуль «Искусственный интеллект и творчество»	8	Обучение нейросетей для искусства; авторское право; авторство; генеративно-состязательные сети; обработка, увеличение, реставрация и дорисовка изображений; анимация; дипфейки; стилизация текста.	Создавать и редактировать изображения; анализировать правовые и этические аспекты; моделировать GAN; распознавать риски дипфейков.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
4.6	Практика. Групповой проект	3	Проект по выбранной теме.	Планировать; распределять роли; собирать информацию; создавать продукт; представлять и оценивать результат.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
	ИТОГО	34			

6.8. ПОУРОЧНОЕ (КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ) ПЛАНИРОВАНИЕ — 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	«Искусственный интеллект и образование»: ИИ в образовании	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
2	«Искусственный интеллект и образование»: персонализация	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
3	«Искусственный интеллект и образование»: адаптация материалов	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
4	«Искусственный интеллект и образование»: проверка заданий	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
5	«Искусственный интеллект и	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя

	образование»: прокторинг				
6	«Искусственный интеллект и образование»: создание тестов и игр	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
7	Эссе-рассуждение	1	1	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
8	«Искусственный интеллект и экология»: Экологические технологии	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
9	«Искусственный интеллект и экология»: умные города	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
10	«Искусственный интеллект и экология»: энергопотребление	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
11	«Искусственный интеллект и экология»: транспорт	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
12	«Искусственный интеллект и экология»: отходы	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
13	«Искусственный интеллект и экология»: вода и воздух	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
14	«Искусственный интеллект и здравоохранение»: Управление ресурсами медицины	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
15	«Искусственный интеллект и здравоохранение»: диагностика	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
16	«Искусственный интеллект и здравоохранение»: удаленный мониторинг	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
17	«Искусственный интеллект и здравоохранение»: генетические особенности	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
18	«Искусственный интеллект и здравоохранение»: спорт.	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
19	«Искусственный интеллект и промышленность»: ИИ в организации производства	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
20	«Искусственный интеллект и промышленность»: оптимизация	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
21	«Искусственный интеллект и промышленность»: контроль качества	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
22	«Искусственный интеллект и промышленность»: цифровые двойники	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
23	«Искусственный интеллект и промышленность»: практические промышленные задачи.	1	–	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
24	«Искусственный интеллект и творчество»: Обучение нейросетей для искусства	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
25	«Искусственный интеллект и творчество»: авторское право	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
26	«Искусственный	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы;

	интеллект и творчество»: авторство				материалы учителя
27	«Искусственный интеллект и творчество»: генеративно-состязательные сети	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
28	«Искусственный интеллект и творчество»: обработка, увеличение, реставрация и дорисовка изображений	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
29	«Искусственный интеллект и творчество»: анимация	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
30	«Искусственный интеллект и творчество»: дипфейки	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
31	«Искусственный интеллект и творчество»: стилизация текста.	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
32	Групповой проект: Проект по выбранной теме.	1	1	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
33	Групповой проект: практическая работа и анализ результатов	1	1	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
34	Групповой проект: практическая работа и анализ результатов	1	1	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
	ИТОГО	34	4	5	

3.9. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ — 9 КЛАСС

Объем: 34 часов. Рекомендуемая недельная нагрузка: 1 час.

5.1 Актуализация темы (повторение изученного) — 1 ч.

Основное содержание: Мозг и компьютер; данные; обучение ИИ; области применения; этические сложности; физическая и цифровая безопасность; предвзятость.

Основные виды деятельности: Повторять; анализировать; отвечать на проблемные вопросы; проводить самоконтроль.

5.2 Модуль «Искусственный интеллект и его использование» — 3 ч.

Основное содержание: ИИ в повседневной жизни, бизнесе, финансах, производстве, управлении персоналом, здравоохранении, спорте, экологии, науке и образовании; польза и вред; надежные сервисы.

Основные виды деятельности: Исследовать сферы применения; отличать достоверную и недостоверную информацию; соблюдать правила цифровой безопасности; решать кейсы.

5.3 Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования» — 4 ч.

Основное содержание: Профессии в сфере ИИ; специалист по глубокому обучению; аналитик данных; промпт-инженер; специалист по выявлению дипфейков; специалист по этике ИИ; индивидуальные планы обучения.

Основные виды деятельности: Исследовать профессии; составлять промпты; планировать обучение и карьеру; искать проверенные источники.

5.4 Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов» — 5 ч.

Основное содержание: Обработка естественного языка; языковые модели и большие языковые модели; трансформеры; GPT; промпты; этика и цифровая безопасность.

Основные виды деятельности: Создавать и совершенствовать промпты; готовить материалы; проверять факты; анализировать ограничения и риски.

5.5 Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений» — 5 ч.

Основное содержание: Генерация изображений; автоэнкодеры; GAN; авторегрессионные и диффузионные модели; стилизация; дорисовка; расширение; смешивание; дипфейки.

Основные виды деятельности: Генерировать и редактировать изображения; сравнивать модели; анализировать риски и этические аспекты.

5.6 Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио» — 3 ч.

Основное содержание: Генерация музыки; нейромузыка; распознавание и синтез речи; голосовые помощники.

Основные виды деятельности: Исследовать технологии; выполнять практические задания; анализировать возможности и ограничения.

5.7 Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео» — 3 ч.

Основное содержание: Генерация и обработка видео; каскадная диффузия; анализ роликов; повышение качества; субтитры; пересказ видео.

Основные виды деятельности: Проводить практический эксперимент; анализировать видео; использовать субтитры и краткий пересказ.

5.8 Модуль «Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»* — 4 ч.

Основное содержание: Телеграм-боты через API; Python; aiogram и asyncio; машинное обучение; дата-сеты; регрессионная модель; визуализация.

Основные виды деятельности: Создавать простой бот; работать с кодом; готовить данные; строить простую модель и график.

5.9 Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения»* — 4 ч.

Основное содержание: Линейная алгебра; векторы; матрицы; многомерные пространства; вероятность и статистика; функции; градиентные методы.

Основные виды деятельности: Решать практические задачи; объяснять роль математических инструментов в ИИ.

5.10 Практика. Групповой проект — 2 ч.

Основное содержание: Итоговый проект по ИИ и информационной безопасности.

Основные виды деятельности: Планировать проект; распределять роли; собирать и проверять информацию; создавать продукт; представлять и оценивать результат.

4.9. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ — 9 КЛАСС

– характеризовать современные области применения ИИ и надежные сервисы;

– использовать ИИ для профориентации и построения индивидуального плана обучения;

– работать с генеративными системами текста, изображений, аудио и видео;

– понимать базовые принципы программирования, данных и математики машинного обучения;

– соблюдать цифровую безопасность и критически оценивать результаты ИИ;

– защищать итоговый проект.

Материал разработан группой Завуч Директор_Советник
Мы в MAX https://max.ru/deputy_director
Мы в ВК https://vk.com/deputy_director
В других группах и беседах размещать только с активной ссылкой на нашу группу или ЧЕРЕЗ РЕПОСТ (без скрытия источника)
распространение или любое иное использование информации и объектов без предварительного согласия правообладателя запрещается. (Статья 146 УК РФ)

5.9. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ — 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Часы	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
5.1	Актуализация темы (повторение изученного)	1	Мозг и компьютер; данные; обучение ИИ; области применения; этические сложности; физическая и цифровая безопасность; предвзятость.	Повторять; анализировать; отвечать на проблемные вопросы; проводить самоконтроль.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
5.2	Модуль «Искусственный интеллект и его использование»	3	ИИ в повседневной жизни, бизнесе, финансах, производстве, управлении персоналом, здравоохранении, спорте,	Исследовать сферы применения; отличать достоверную и недостоверную информацию; соблюдать	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и

			экологии, науке и образовании; польза и вред; надежные сервисы.	правила цифровой безопасности; решать кейсы.	графические инструменты.
5.3	Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»	4	Профессии в сфере ИИ; специалист по глубокому обучению; аналитик данных; промпт-инженер; специалист по выявлению дипфейков; специалист по этике ИИ; индивидуальные планы обучения.	Исследовать профессии; составлять промпты; планировать обучение и карьеру; искать проверенные источники.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
5.4	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов»	5	Обработка естественного языка; языковые модели и большие языковые модели; трансформеры; GPT; промпты; этика и цифровая безопасность.	Создавать и совершенствовать промпты; готовить материалы; проверять факты; анализировать ограничения и риски.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
5.5	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений»	5	Генерация изображений; автоэнкодеры; GAN; авторегрессионные и диффузионные модели; стилизация; дорисовка; расширение; смешивание; дипфейки.	Генерировать и редактировать изображения; сравнивать модели; анализировать риски и этические аспекты.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
5.6	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио»	3	Генерация музыки; нейромузыка; распознавание и синтез речи; голосовые помощники.	Исследовать технологии; выполнять практические задания; анализировать возможности и ограничения.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
5.7	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео»	3	Генерация и обработка видео; каскадная диффузия; анализ роликов; повышение качества; субтитры; пересказ видео.	Проводить практический эксперимент; анализировать видео; использовать субтитры и краткий пересказ.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
5.8	Модуль «Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*	4	Телеграм-боты через API; Python; aiogram и asyncio; машинное обучение; дата-сеты; регрессионная модель; визуализация.	Создавать простой бот; работать с кодом; готовить данные; строить простую модель и график.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
5.9	Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения»*	4	Линейная алгебра; векторы; матрицы; многомерные пространства; вероятность и статистика; функции; градиентные методы.	Решать практические задачи; объяснять роль математических инструментов в ИИ.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
5.10	Практика. Групповой проект	2	Итоговый проект по ИИ и информационной безопасности.	Планировать проект; распределять роли; собирать и проверять информацию; создавать продукт; представлять и оценивать результат.	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя; отечественные генеративные ИИ-системы; офисные и графические инструменты.
	ИТОГО	34			

6.9. ПОУРОЧНОЕ (КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ) ПЛАНИРОВАНИЕ — 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Актуализация темы (повторение изученного)	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
2	«Искусственный интеллект и его использование»: ИИ в повседневной жизни, бизнесе, финансах, производстве, управлении персоналом, здравоохранении, спорте, экологии, науке и образовании	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя

3	«Искусственный интеллект и его использование»: польза и вред	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
4	«Искусственный интеллект и его использование»: надежные сервисы.	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
5	«Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»: Профессии в сфере ИИ	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
6	«Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»: специалист по глубокому обучению	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
7	«Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»: аналитик данных	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
8	«Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»: промпт-инженер	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
9	«Системы искусственного интеллекта для создания текстов»: Обработка естественного языка	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
10	«Системы искусственного интеллекта для создания текстов»: языковые модели и большие языковые модели	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
11	«Системы искусственного интеллекта для создания текстов»: трансформеры	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
12	«Системы искусственного интеллекта для создания текстов»: GPT	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
13	«Системы искусственного интеллекта для создания текстов»: промпты	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
14	«Системы искусственного интеллекта для создания изображений»: Генерация изображений	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
15	«Системы искусственного интеллекта для создания изображений»: автоэнкодеры	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
16	«Системы искусственного интеллекта для создания изображений»: GAN	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
17	«Системы искусственного интеллекта для создания изображений»: авторегрессионные и диффузионные модели	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
18	«Системы искусственного интеллекта для создания изображений»: стилизация	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
19	«Системы искусственного	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя

	интеллекта для создания аудио»: Генерация музыки				
20	«Системы искусственного интеллекта для создания аудио»: нейромузыка	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
21	«Системы искусственного интеллекта для создания аудио»: распознавание и синтез речи	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
22	«Системы искусственного интеллекта для создания видео»: Генерация и обработка видео	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
23	«Системы искусственного интеллекта для создания видео»: каскадная диффузия	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
24	«Системы искусственного интеллекта для создания видео»: анализ роликов	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
25	«Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*: Телеграм-боты через API	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
26	«Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*: Python	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
27	«Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*: aiogram и asyncio	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
28	«Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*: машинное обучение	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
29	«Краткие сведения из математики машинного обучения»*: Линейная алгебра	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
30	«Краткие сведения из математики машинного обучения»*: векторы	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
31	«Краткие сведения из математики машинного обучения»*: матрицы	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
32	«Краткие сведения из математики машинного обучения»*: многомерные пространства	1	–	–	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
33	Групповой проект: Итоговый проект по ИИ и информационной безопасности.	1	1	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
34	Групповой проект: практическая работа и анализ результатов	1	1	1	ЭОР/цифровые сервисы; материалы учителя
	ИТОГО	34	2	2	

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования — в части требований к личностным, метапредметным и предметным результатам.

– Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» (Москва, 2024), представленная в качестве основы настоящей разработки.

– Локальные нормативные акты образовательной организации, регулирующие организацию внеурочной деятельности, использование информационных технологий, защиту персональных данных и информационную безопасность.

– При реализации цифровых практик педагог учитывает возраст обучающихся, требования безопасности, условия доступа к цифровым сервисам, возрастные ограничения и правила образовательной организации.

8. ПОДХОДЫ К ОЦЕНИВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для курса внеурочной деятельности целесообразно использовать безотметочную или формативную оценку, если иной порядок не установлен локальными актами школы. Основные инструменты: наблюдение, чек-листы, мини-тесты, практические работы, анализ кейсов, самооценка, взаимооценка, портфолио и защита проектов. При оценивании учитываются не только технический результат, но и безопасность действий, достоверность используемой информации, корректность запросов, соблюдение этических и правовых норм, самостоятельность и вклад в командную работу.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тверской области

Управление образования администрации Вышневолоцкого муниципального округа

МБОУ "Горняцкая СОШ"

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
педагог-организатор	директор
_____	_____
Садыкова Т.С.	Е.А. Воронова
	Приказ №-224-1-ОД от «27» октября 2026 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» для обучающихся 10-11 классов

Срок реализации: 2 год, 68 часов

пос. Горняк,2026 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Искусственный интеллект» интегрирует знания по разным предметным областям и учебным предметам, направлена на формирование и развитие компетенций обучающихся, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), основанными на достижениях науки и IT-отрасли. Программа способствует формированию цифровой грамотности обучающихся и актуального для информационного общества мышления, развитию навыков работы с технологичными продуктами, умений эффективно их использовать, свободно ориентироваться в цифровой среде.

Программа курса «Искусственный интеллект» ориентирована на:

– приоритеты и перспективы, обозначенные в Стратегии научнотехнологического развития Российской Федерации (утв. Указом Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145);

– требования информационного общества, инновационной экономики и научно-технологического развития;

– Национальную стратегию развития искусственного интеллекта на период до 2030 года (утв. Указом Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490);

– федеральный проект «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (в рамках обучения и развития школьников).

Программа курса знакомит обучающихся с понятием и сущностью искусственного интеллекта (ИИ), историей его создания и развития, преимуществами и рисками, связанными с использованием ИИ, сферами и способами применений ИИ-технологий, перспективами их использования. Обучающиеся получат навыки работы с искусственным интеллектом, в том

числе быстрого решения учебных задач и познания нового, научатся создавать проекты в области искусственного интеллекта, генерировать тексты и изображения, сочинять музыку и т. д.

Основной **целью** освоения содержания программы по курсу «Искусственный интеллект» является получение обучающимися знаний, умений и навыков в сфере искусственного интеллекта – перспективной области информационных технологий; формирование и развитие компетенций обучающихся в области применения и использования информационных технологий и технологий искусственного интеллекта; работы с информацией, критического отношения к информации; коммуникации в цифровом пространстве с применением правил цифровой безопасности; воспитание ответственного отношения к информации с учётом правовых и этических норм её использования и распространения.

Задачами учебного курса «Искусственный интеллект» являются:

– овладение знаниями об основах искусственного интеллекта и его применения в современном мире, технологиях искусственного интеллекта, вызовах и ограничениях искусственного интеллекта, этических вопросах, связанных с развитием и использованием искусственного интеллекта;

– формирование умений пользоваться сервисами для синтеза речи, генерировать тексты и изображения с помощью искусственного интеллекта, защищаться от мошеннических действий с применением технологий искусственного интеллекта;

– формирование навыков выполнения учебных задач с помощью искусственного интеллекта;

– овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;

– формирование последовательного, логичного и критического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном высокотехнологичном обществе.

– формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций взаимодействие с цифровыми средами, таких, как базовое программирование, основы работы с данными, коммуникация на современных цифровых платформах, информационная безопасность; воспитание критического отношения к информации, с учетом правовых и этических норм ее использования, распространения, генерирования.

– формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования ИКТ, владение ИКТ, поиском, анализом и передачей информации, презентацией выполненных работ, навыком безопасного использования средств ИКТ и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», формирование культуры пользования ИКТ;

– участие в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с применением ИКТ и ИИ-технологий.

Программа курса «Искусственный интеллект» построена по модульному принципу.

Модульная программа состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Освоение содержания модулей осуществляется поэтапно на протяжении всего курса «Искусственный интеллект» на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного и расширенного знакомства обучающихся с блоком тем.

10 класс:

Модуль «Искусственный интеллект и образование».

Модуль «Искусственный интеллект и экология».

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение». Модуль «Искусственный интеллект и промышленность».

Модуль «Искусственный интеллект и творчество».

Сквозными будут являться темы: «Человеческий мозг и компьютер», «Зачем нужен искусственный интеллект», «Технологии искусственного интеллекта», «Этические вопросы», «Утечки личных данных», «Опасное поведение», «Предвзятость», «Применение искусственного интеллекта в разных областях: в науке, образовании, здравоохранении, промышленности, экологии, творчестве».

11 класс:

Модуль «Искусственный интеллект и его использование».

Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования».

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов».

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений».

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио».

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео».

Модуль «Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*.

Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения»*.

*(Модули, обозначенные *, служат для углубленного изучения курса.)*

Содержание модулей направлено не только на углубление и расширение тематики, но и на ее практическое использование – развитие навыков работы с искусственным интеллектом и навыков программирования.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

10 КЛАСС

Модуль «Искусственный интеллект и образование»

Как искусственный интеллект меняет образование. Помощь учителю и школе. Помощь в персонализации образования, подбор и адаптация индивидуальной программы обучения. Технологии для персонализации образовательных материалов. Проверка домашних заданий. Наблюдение и контроль за выполнением заданий (прокторинг). Создание заданий и тестов. Создание заданий с элементами игры.

Как использовать искусственный интеллект для учебы. Сбор информации для доклада. Создание презентаций. Объяснение непонятной темы нейросетью. Проверка решений уравнений.

Модуль «Искусственный интеллект и экология»

Технологии, помогающие сохранить природу. Искусственный интеллект как помощник человечества в решении экологических проблем.

Примеры результатов применения искусственного интеллекта для решения конкретной экологической ситуации.

Умные города: снижение энергопотребления, управление транспортом, другие задачи умного города. Умные квартиры.

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»

Организация работы и управление ресурсами медицинских учреждений с помощью искусственного интеллекта.

Как искусственный интеллект помогает в диагностике.

Удаленный мониторинг состояния здоровья.

Генетические особенности пациента.

Искусственный интеллект в профессиональном спорте и в занятиях спортом в повседневной жизни.

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»

Искусственный интеллект и организация производства. Технологии, помогающие оптимизировать управление и контроль качества в промышленности.

Цифровые двойники в промышленности.

Примеры результатов применения искусственного интеллекта для решения конкретных задач в промышленности.

Модуль «Искусственный интеллект и творчество»

Сложность обучения нейросети для создания предметов искусства.

Этика создания произведений с помощью искусственного интеллекта. Авторское право. Указание авторства.

Генеративно-состязательная сеть.

Обработка изображений. Увеличение размера и улучшение качества изображений. Реставрация изображений. Дорисовка изображений.

Анимация персонажей и изображений. Ожившая история.

Стилизация текста.

11 КЛАСС

Актуализация темы (повторение изученного)

Человеческий мозг и компьютер. Человек. Селективное или выборочное внимание. Эмоции. Возбуждение и торможение. Компьютер. Принцип основных компонентов. Принцип кодирования информации. Принцип программного управления. Принцип однородности памяти.

Что такое данные и искусственный интеллект. Обучение искусственного интеллекта. Как работает искусственный интеллект. Искусственный интеллект в

разных областях: науке, образовании, здравоохранении, промышленности, творчестве.

Этические сложности. Физическая безопасность. Цифровая безопасность. Предвзятость.

Модуль «Искусственный интеллект и его использование»

Где применяют искусственный интеллект. Повседневная жизнь. Бизнес. Финансы. Производство. Управление персоналом. Здоровье людей. Здравоохранение. Спорт. Экология. Наука и образование.

Искусственный интеллект: в помощь или во вред? Замена человека или помощник ему? Искусственный интеллект захватит мир или люди могут неправомерно его использовать? Правила цифровой безопасности и надежные сервисы.

Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»

Профессии, связанные с искусственным интеллектом. Специалист по глубокому обучению искусственного интеллекта. Специалист по анализу данных. Промпт-инженер. Специалист по выявлению дипфейков. Специалист по этике искусственного интеллекта.

Как учиться и развиваться в карьере с помощью нейросетей. Индивидуальные планы обучения. Источники знаний для самостоятельного обучения.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов»

Обработка естественного языка. Большие языковые модели. От первых систем искусственного интеллекта до трансформеров. От трансформеров к GPT.

Составление промптов для больших языковых моделей.

Этика и мораль больших языковых моделей и цифровая безопасность.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений»

Как научить компьютер создавать изображения по текстовому запросу. Вариационный автоэнкодер. Генеративно-состязательная сеть. Авторегрессионные модели. Диффузионные модели. Эволюция моделей.

Дополнительные способности систем генеративного искусственного интеллекта. Выбор стиля. Дорисовка изображений. Расширение изображения. Смешивание изображений.

Составление промптов.

Этика и мораль нейросетей для генерации изображений. Дипфейки. Массовая культура и коммерческие задачи.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио»

Генерация музыки. Как нейросети пишут музыку? Подходы к генерации музыки. Новые подходы к созданию музыки с помощью искусственного интеллекта. Нейромузыка.

Распознавание и синтез речи.

Персональный музыкальный мир.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео»

Генерация видео. Новая технология создания видеороликов. Выбор первого кадра и эффектов. Метод каскадной диффузии. Обработка видео.

Анализ роликов и умные рекомендации. Особенности алгоритмов анализа видео.

Повышение качества видеороликов. Как обучается нейросеть с DeepHD.

Работа с языками и субтитрами. Интерактивные субтитры в браузере. Технология наложения субтитров.

Краткий пересказ видео.

Модуль «Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*

Создание телеграм-ботов через API. Создание простого бота. Расширение функционала бота. Создание бота с помощью искусственного интеллекта.

Машинное обучение и подготовка дата-сетов. Что такое машинное обучение. Основные этапы машинного обучения. Построение прогнозной модели с помощью регрессионного алгоритма. Другие модели машинного обучения.

Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения»*

Элементы линейной алгебры. Роль векторов в искусственном интеллекте. Роль матриц в искусственном интеллекте. Многомерные плоскости.

Элементы вероятности и статистики. Теория функций. Градиентные методы оптимизации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы курса «Искусственный интеллект» у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

– понимание роли науки и технологий, в том числе информационных, в обеспечении устойчивого развития и будущего российского государства и общества в условиях стремительных изменений современного мира, когда первенство в исследованиях и разработках, освоении новых знаний и создании инновационной продукции является

ключевым фактором, определяющим конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальных стратегий безопасности;

– ценностное отношение к достижениям российских ученых, инженеров, специалистов в области ИКТ;

– готовность к обучению и заинтересованность в дальнейшей эффективной профессиональной деятельности в сфере информационных технологий и искусственного интеллекта для решения актуальных государственных, социальных и личностных задач;

2) гражданского воспитания:

– готовность участвовать в переходе к передовым цифровым, интеллектуальным, производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, созданию систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;

– понимание основных преимуществ технологий искусственного интеллекта: снижение рисков, круглосуточная доступность, быстрое принятие решений, адаптируемость, исключение человеческого фактора в производственных процессах;

– представление о возможностях и перспективах использования искусственного интеллекта:

○ в информационных системах связи (для распознавания голосовых запросов, поиска релевантных ответов и их озвучивания с помощью сгенерированного человеческого голоса); ○ в транспорте и логистике (для создания беспилотных автомобилей и дронов для автоматизированной доставки товаров и посылок в удаленные районы); ○ в финансовом секторе (для прогнозирования рисков, распознавания мошеннических действий, оценки

платежеспособности клиентов, фиксации и блокировки атак злоумышленников); ○ в медицине (для диагностики заболеваний, обнаружения нарушений на ранних стадиях, долгосрочного прогнозирования состояния пациента); ○ в образовании (для персонализации образования, оптимизации подбора индивидуальных образовательных программ, цифровизации процесса обучения); ○ в бизнесе (для проведения аналитики, сегментации клиентов, разработки персональных предложений, оптимизации рутинных рабочих процессов, выявления рисков и мошенничества) и т. д.;

– готовность к активному участию в обсуждении социально значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями искусственного интеллекта;

– осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий искусственного интеллекта;

– соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

3) духовно-нравственного воспитания:

– ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных действий, в том числе в сети Интернет и в процессе взаимодействия с искусственным интеллектом, а также противодействие им;

– способность критически оценивать этические и моральные аспекты использования искусственного интеллекта и выступать за ответственность (и быть ответственными) при его использовании;

– ориентация на принципы «Декларации об ответственной разработке и использовании сервисов в сфере генеративного искусственного интеллекта»;

4) эстетического воспитания:

– понимание эмоционального воздействия цифрового искусства при генерировании текстов, иллюстраций, музыки с помощью искусственного интеллекта; осознание важности цифрового искусства и творчества как способов самовыражения и коммуникации;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

– осознание ценности жизни;

– осознание возможных негативных последствий использования искусственного интеллекта с целью обеспечения физической безопасности человека;

– соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде и при взаимодействии с искусственным интеллектом и его результатами.

6) трудового воспитания:

– установка на активное участие в решении практических задач информационно-технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность с применением технологий искусственного интеллекта;

– интерес к практическому изучению профессий в сфере ИКТ и ИИ-технологий, осознание их актуальности и перспективности с точки зрения выстраивания личностных жизненных траекторий, реализации общественных интересов и потребностей;

– уважение к профессиональной деятельности в сфере информационных технологий, ее результатам и достижениям;

7) экологического воспитания:

– понимание возможностей использования искусственного интеллекта для решения экологических проблем, сохранения и улучшения окружающей среды;

– готовность к участию в практической деятельности экологической направленности с применением ИИ-технологий;

8) ценности научного познания:

– формирование представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики; интерес к обучению и познанию; любознательность; стремление к самообразованию;

– овладение навыками исследовательской и проектной деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

– развитие навыков самостоятельной работы с информацией и средствами информационных технологий.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, включают:

– освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе виртуальных;

– способность обучающихся к взаимодействию с людьми и технологиями, в том числе ИИ-технологиями, в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других, достижениям научно-технического прогресса;

– способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции;

– навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

– умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач, а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

– умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

– способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;

– формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт;

– быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха;

– быть готовым ответственно взаимодействовать с искусственным интеллектом на уровне ученика, пользователя и разработчика;

– понимать безграничность потенциала внедрения искусственного интеллекта для решения конкретных задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия *Базовые логические действия:*

– выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

– устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

– с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

– предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

– выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

– выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

– делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

– самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

– использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

– формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

– формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

– проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, проект, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

– оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования (проекта);

– самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного исследования (проекта), владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

– прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

– применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

– выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

– находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

– самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

– оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно; – эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия *Общение:*

– воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции

в соответствии с целями и условиями общения;

– выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

– распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

– понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

– в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

– сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

– публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

– самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность:

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;

– принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

– уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

– планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные);

– выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

– оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

– сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к представлению отчета перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия *Самоорганизация:*

– выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;

– ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

– самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

– составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;

– делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль:

– владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

– давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

– учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

– объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

– вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; – оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

– различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

– выявлять и анализировать причины эмоций;

– ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

– регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

– осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

– признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

– принимать себя и других, не осуждая;

– открытость себе и другим;

– осознавать невозможность контролировать все вокруг.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Модуль «Искусственный интеллект и образование»

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта в помощь учителю и администрации школы.

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта для выбора индивидуальной программы обучения.

Раскрывать смысл и содержание понятия «персонализированное обучение».

Перечислять технологии для персонализации образовательных материалов.

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта для проверки домашних заданий.

Раскрывать смысл и содержание понятия «прокторинг».

Перечислять принципы работы прокторинга при удаленном обучении, а также при онлайн-сдаче экзаменов.

Описывать на примерах использование нейронных сетей (нейросетей) для составления заданий и тестов.

Работать над составлением заданий по учебному предмету самостоятельно и с помощью искусственного интеллекта. Сравнивать и оценивать результат работы.

Характеризовать на примерах работу искусственного интеллекта над геймификацией учебных материалов (составлением игр-заданий).

Находить преимущества игрового подхода в образовании.

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта в образовании.

Работать с искусственным интеллектом с целью получения информации о голосовых помощниках, цифровых двойниках и ИИтьюторе. Анализировать информацию для определения их функционала.
Выявлять преимущества и недостатки.

Оценивать возможности применения искусственного интеллекта в образовании с позиции этики и морали.

Перечислять на примерах полезные функции искусственного интеллекта в образовании.

Работать с искусственным интеллектом над составлением плана доклада. Работать с искусственным интеллектом над составлением презентации.

Работать с искусственным интеллектом с целью проверки выполненных заданий.

Модуль «Искусственный интеллект и экология»

Объяснять роль искусственного интеллекта в экологических ситуациях.

Работать с искусственным интеллектом над исследованием примеров применения искусственного интеллекта в экологии.

Характеризовать на примерах возможности применения искусственного интеллекта в экологических ситуациях.

Описывать области применения технологий искусственного интеллекта в умных городах.

Работать с искусственным интеллектом над исследованием энергопотребления в умном городе (в группе).

Оценивать результат группового исследования.

Объяснять роль и перспективы искусственного интеллекта в управлении транспортом в умном городе.

Характеризовать возможности использования искусственного интеллекта в процессах оптимизации сбора и переработки отходов, системах мониторинга водоснабжения и водоотведения, качества воздуха и воды, внедрения зеленых технологий в умном городе.

Работать с искусственным интеллектом над выявлением задач умного города, их влияния на экологию. Определять функции искусственного интеллекта для решения этих задач.

Характеризовать возможности искусственного интеллекта для умных квартир.

Работать с искусственным интеллектом (в группе) над проектированием полезного городского строения в умном городе.

Оценивать результаты работы групп. Работать над оптимизацией функций умного дома. Представлять результат работы в виде схемы.

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»

Характеризовать возможности искусственного интеллекта в управлении ресурсами медицинских учреждений.

Описывать задачи и функции цифровых двойников в медицинских учреждениях.

Участвовать в практической работе по составлению перечня применения технологий искусственного интеллекта в работе медицинских учреждений.

Представлять результат практической работы в виде таблицы. Участвовать в обсуждении результатов практической работы.

Характеризовать возможности использования искусственного интеллекта в диагностике.

Описывать на примерах возможности искусственного интеллекта для осуществления удаленного мониторинга состояния здоровья.

Характеризовать роль искусственного интеллекта в телемедицине.

Объяснять суть персонализированного лечения и области его применения.

Объяснять на примерах возможности применения искусственного интеллекта в проведении генетических исследований.

Работать с популярными отечественными системами искусственного интеллекта с целью генерации текстовых материалов о персонализированном лечении и цифровом профиле пациента.

Объяснять использование искусственного интеллекта на примерах из медицинской практики.

Объяснять на примерах возможности использования искусственного интеллекта в профессиональном спорте.

Объяснять на примерах возможности использования искусственного интеллекта в любительском спорте.

Участвовать в групповом исследовании о возможностях использования технологий искусственного интеллекта, применяемых в профессиональном спорте и для личных занятий спортом.

Участвовать в обсуждении результатов исследования. Представлять результат работы в виде таблицы.

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта при организации производства на примерах.

Объяснять смысл и содержание понятия «цифровой двойник промышленного объекта».

Перечислять функции цифрового двойника.

Определять ценности цифрового двойника.

Разрабатывать (в паре) идеи об использовании искусственного интеллекта в промышленности.

Давать оценку результату работы. Сравнивать и выбирать лучшие работы.

Моделировать работу искусственного интеллекта при решении практических задач в промышленности.

Модуль «Искусственный интеллект и творчество»

Характеризовать сложности обучения искусственного интеллекта для создания предметов искусства.

Создавать изображение с помощью искусственного интеллекта. Собирать и систематизировать оценочные суждения об этом изображении. Участвовать в обсуждении результатов.

Выявлять сходство и отличия процессов и результатов творчества человека и искусственного интеллекта.

Характеризовать на примерах морально-правовые аспекты создания произведений с помощью искусственного интеллекта.

Объяснять схожесть подходов людей и нейросетей по оценки ценности созданного произведения на основе генеративно-состязательной сети.

Описывать принципы работы генератора и дискриминатора.

Описывать методы и средства обучения генератора и дискриминатора.

Характеризовать принципы работы нейронной сети по увеличению размера и улучшению качества изображений.

Описывать процессы реставрации, удаления и дорисовки изображений с помощью искусственного интеллекта.

Характеризовать на примерах возможности искусственного интеллекта для анимации персонажей и изображений.

Перечислять способы применения технологии дипфейка.

Перечислять технологии анимации изображений.

Характеризовать возможности обучения и применения искусственного интеллекта в написании рассказов, романов и стилизации текстов.

Работать с искусственным интеллектом с целью создания рассказа в стиле известного писателя.

Находить сходства и отличия сгенерированного текста и оригинала.

Моделировать (в группе) работу генеративно-состязательной сети.

Дорисовывать изображения с помощью отечественной популярной системы генеративного искусственного интеллекта.

Создавать динамичные анимации и видео с помощью отечественной популярной системы генеративного искусственного интеллекта.

Перечислять способы использования творческих возможностей нейросетей в учебе или личных проектах.

11 КЛАСС Модуль «Искусственный интеллект и его использование»

Перечислять изученные области использования искусственного интеллекта.

Описывать на примерах сферы применения искусственного интеллекта в повседневной жизни.

Характеризовать способы применение искусственного интеллекта в бизнесе: в продажах и маркетинге, рекламе, обслуживании клиентов, анализе настроений клиентов.

Описывать на примерах способы применение искусственного интеллекта в финансовой сфере.

Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта на производстве.

Характеризовать применение искусственного интеллекта для управления персоналом.

Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта в здравоохранении, спорте и экологии.

Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта в науке и образовании.

Представлять результаты проекта в виде презентации.

Различать положительные и отрицательные стороны в использовании искусственного интеллекта.

Участвовать в дискуссии о помощи и вреде использования искусственного интеллекта.

Выражать и аргументировать собственную точку зрения.

Рассматривать на примерах морально-этические составляющие проблемы использования искусственного интеллекта, помощь и вред искусственного интеллекта.

Выполнять практическую работу по исправлению ошибок в сгенерированном тексте.

Формулировать правильные запросы при исследовании с помощью искусственного интеллекта.

Отличать достоверную и недостоверную информацию.

Перечислять полезные функции искусственного интеллекта при исследовании темы.

Знать и соблюдать правила цифровой безопасности.

Перечислять признаки надежных ИИ-сервисов.

Решать кейс с несколькими ситуациями.

Участвовать в групповой дискуссии. Давать оценку решениям кейса.

Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»

Перечислять и характеризовать профессии, связанные с искусственным интеллектом.

Перечислять знания и умения, которые нужны для работы в

этих профессиях.

Называть функции, цели и задачи специалистов по этим профессиям.

Характеризовать возможности использования искусственного интеллекта для профориентированного обучения и развития.

Характеризовать на примере алгоритм разработки персональной программы обучения.

Создавать промпт для разработки индивидуального плана.

Перечислять полезные для обучения и контроля функции нейросетей.

Планировать карьеру и учебу с использованием искусственного интеллекта.

Составлять шаблоны промтов для индивидуальных планов обучения.

Составлять промты для генерации обучающих материалов для индивидуальных планов обучения.

Искать проверенные источники информации для самостоятельного обучения с помощью сервисов поиска с искусственным интеллектом.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов»

Характеризовать область компьютерных наук и искусственного интеллекта – обработка естественного языка.

Перечислять уровни обработки естественного языка.

Раскрывать смысл и содержание понятия «языковая модель» и «большие языковые модели».

Характеризовать функции языковых моделей.

Объяснять отличительные особенности больших языковых моделей.

Называть сферы применений больших языковых моделей.

Приводить примеры больших языковых моделей.

Характеризовать способы обучения больших языковых моделей.

Описывать этапы развития языковых моделей от первых версий до трансформеров; от трансформеров к GPT.

Приводить примеры развития языковых моделей, причины и результаты этих изменений.

Характеризовать особенности составление промптов.

Перечислять рекомендации для промтов с целью получения корректного ответа.

Описывать виды промтов и техники промптинга.

Разбирать на примерах способы работы с нейросетью.

Перечислять рекомендации для корректной работы с нейросетью.

Работать с популярными отечественными системами генеративного искусственного интеллекта с целью совершенствования составления промпта.

Использовать нейросеть для подготовки доклада.

Анализировать и оценивать результат работы нейросети.

Решать (в группе) кейс с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений»

Описывать способы и средства обучения компьютера создавать изображения по текстовому запросу.

Характеризовать вариационный автоэнкодер или автокодировщик, принципы его работы, цели и задачи.

Характеризовать генеративно-состязательную сеть, принципы ее работы, цели и задачи.

Характеризовать авторегрессионные модели: функционал, цели и задачи.

Характеризовать диффузионные модели и их перспективы.

Анализировать информацию таблицы с параметрами сравнения моделей.

Генерировать изображения и изменять их стиль с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Перечислять этапы развития и особенности изменений (усовершенствований) генеративных моделей.

Характеризовать возможности систем генеративного искусственного интеллекта по созданию изображений.

Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при стилизации изображений.

Генерировать изображения определенного стиля с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при дополнении изображений.

Редактировать изображения с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при расширении изображений.

Увеличивать изображения с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Характеризовать технологию смешивания изображения.

Характеризовать технологию дипфейков, называть ее преимущества и недостатки.

Приводить примеры использования нейросетей в массовой культуре и для решения коммерческих задач.

Использовать нейросеть для создания цифрового портрета.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио»

Характеризовать способы обучения нейросетей создавать музыку. Различать подходы к созданию музыки.

Перечислять преимущества генерации музыки искусственным интеллектом.

Описывать нейромузыку, принципы ее отбора и воспроизведения. Характеризовать технологии распознавания и синтеза речи.

Перечислять элементы технологии распознавания речи.

Определять цели и задачи технологии распознавания речи, возможности ее использования.

Определять преимущества применения технологий распознавания речи. Перечислять сферы применений технологий распознавания речи.

Характеризовать технологии синтеза речи и приводить примеры их применения.

Исследовать технологии голосового помощника для распознавания и синтеза речи.

Характеризовать возможности нейросетей для персональных музыкальных предпочтений.

Участвовать в интерактивном уроке и исследовании в мире музыкальных технологий.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео»

Называть основные преимущества новых технологий создания видороликов.

Характеризовать особенности процесса генерации видео в нейросети.

Описывать метод каскадной диффузии.

Характеризовать анализ и обработку видеороликов как одно из направлений развития нейросетей.

Перечислять особенности алгоритма анализа видео.

Проводить эксперимент по восприятию и анализу видео.

Характеризовать, на примере технологии DeepHD, возможности нейросетей улучшать качество видеороликов.

Описывать способы и средства обучения нейросети с DeepHD.

Анализировать схему обучения нейросети.

Понимать работу с языками и субтитрами.

Характеризовать технологию наложения субтитров. Оценивать опцию наложения субтитров.

Характеризовать алгоритм технологии наложения субтитров. Описывать возможности нейросети пересказывать видео.

Перечислять последовательность действий по запуску опции пересказа. Сравнивать пересказ сюжета видеоролика человеком и нейросетью.

Модуль «Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*

Создавать боты на Python с использованием библиотеки aiogram и библиотеки асинхронного программирования asyncio.

Раскрывать смысл понятий «токен», «роутер», «хендлер», «точка входа», «фильтр».

Получать токен – уникальный код телеграм-бота.

Писать минимальный код для запуска бота.

Делать обработчик, который узнает имя пользователя из метаданных сообщения и спрашивает, верное ли имя.

Создавать бот, который спрашивает у пользователя, какое у него настроение, а затем дарит цветок в зависимости от ответа.

Добавлять боту функцию присылать стикер.

Создавать диспетчер и словарь со стикерами.

Сделать два обработчика, чтобы на каждое настроение бот присылал вполне определенный стикер из словаря.

Подключать бот к системам искусственного интеллекта, написав программный код с помощью искусственного интеллекта.

Раскрывать смысл и содержание понятия «Data Science».

Определять цели и задачи Data Science.

Характеризовать функционал, цели и задачи, сферы применения машинного обучения.

Перечислять основные этапы машинного обучения.

Разбирать на примере продаж какого-нибудь продукта алгоритм «линейной регрессии».

Писать код ввода данных.

Писать код для построения графика.

Строить регрессионную модель для прогнозирования продаж с помощью Python.

Писать код для построения модели прогнозирования и вывода результата.

Перечислять другие алгоритмы машинного обучения и определять свойство, объединяющее все алгоритмы.

Генерировать новые данные для модели прогнозирования продаж с добавлением нового фактора.

Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения»*

Раскрывать роль математики как науки в развитии искусственного интеллекта.

Перечислять направления изучения линейной алгебры и устанавливать ее связь с искусственным интеллектом.

Характеризовать роль векторов в искусственном интеллекте. Характеризовать роль матриц в искусственном интеллекте.

Характеризовать роль многомерных пространств в искусственном интеллекте.

Характеризовать роль элементов вероятности и статистики в разработке алгоритмов искусственного интеллекта.

Понимать, для чего в искусственном интеллекте используется статистика и теория вероятностей.

Перечислять и характеризовать методы описания реальности при помощи статистики.

Характеризовать роль статистики и теории вероятностей в развитии искусственного интеллекта

Приводить примеры из теории функций и работы с ними. Описывать градиентные методы оптимизации и их применение.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС				
1.1.	Модуль «Искусственный интеллект образование»	**6**		
1.2.	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	**1**	Практическое.	
1.3.	Модуль «Искусственный интеллект экология»	**6**		
1.4.	Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»	**5**		
1.5.	Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»	**5**		
1.6.	Модуль «Искусственный интеллект и творчество»	**8**		
1.7.	Практика. Групповой проект.	**3**		
ИТОГО:		**34**		
11 КЛАСС				
2.1.	Актуализация темы (повторение изученного)	**1**		
2.2.	Модуль «Искусственный интеллект и его использование»	**3**		
2.3.	Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»	**4**		
2.4.	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов»	**5**		

2.5.	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений»	**5**		
2.6.	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио»	**3**		
2.7.	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео»	**3**		
2.8.	Модуль «Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*	**4**		
2.9.	Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения»*	**4**		
2.10.	Практика. Групповой проект	**2**	Практическое.	
ИТОГО:		**34**		
ВСЕГО ЗА КУРС:		**68**		