

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ставропольского края

Управление образования администрации города-курорта Кисловодска

МБОУ СОШ № 16

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

ШМО классных
руководителей

зам. директора по ВР

и.о. директора

 О.С. Труженикова

 Е.В. Тимановская

МБОУ СОШ №16

Протокол №1 от «28» 08 2023 г.

от «28» 08 2023 г.

 О.В. Кощева

Приказ №103 от «29» 08 2023 г.



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
для основного общего образования
«Искусственный интеллект»**

для 6 класса

Кисловодск

2023

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» составлена в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования (приказ Минпросвещения №287 от 31 мая 2021 г.) Данный курс предназначен для системного и целенаправленного знакомства учащихся с понятием искусственного интеллекта и связанными с ним технологиями, методами, инструментами.

По завершении курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» учащиеся должны понимать структурные составляющие сферы искусственного интеллекта, основные области применения технологий. Программа данного курса предполагает, что уже на ранней стадии обучения у школьников будет сформировано представление о том, что входит в понятие искусственный интеллект, кто и как разрабатывает технологии, а также то, как ИИ может применяться людьми для решения повседневных задач. Тематические разделы, такие как компьютерное зрение, голосовые помощники и машинное обучение рассматриваются в рамках курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» как на пропедевтическом уровне, так и с точки зрения систематизации знаний, прослеживаются в изучении курса на следующих уровнях.

Данный курс внеурочной деятельности опирается на фундаментальные дидактические принципы, такие, как практико-ориентированность, научность и доступность, целостность и непрерывность, а также разнообразие методов учебнопознавательной исследовательской деятельности: развивающее обучение, сторителлинг и программно-проектный подход. Это создает необходимые условия для формирования ключевых для образования универсальных учебных действий, таких, как построение моделей решаемых задач, в том числе, нестандартных.

Цель и задачи курса внеурочной деятельности.

Главной целью изучения курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» является становление у учащегося устойчивого интереса к освоению данной области знания и формирование у него базовых представлений о возможностях взаимодействия с технологиями искусственного интеллекта для решения прикладных задач, продуктивного использования на благо себе и окружающих.

Задачи курса внеурочной деятельности: приобретение учащимся опыта практической, проектной и творческой деятельности с использованием готовых инструментов искусственного интеллекта, формирование у него представлений об эффективном использовании технологий искусственного интеллекта в своей жизни.

1. Характеристика курса внеурочной деятельности

1.1. Направленность программы курса внеурочной деятельности.

Программа имеет техническую направленность.

1.2. Уровень освоения программы: ознакомительный.

1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность программы.

Актуальность данной образовательной программы обусловлена тем, что предназначен для подготовки школьников к систематизации знаний в сложноорганизованной, но одной из наиболее перспективных областей научного и технологического знания. Это - стратегически важное направление, которое обозначено в Национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» в качестве одной из сквозных цифровых технологий, обеспечивающих ускоренное развитие приоритетных отраслей экономики и социальной сферы. Принятая в 2019г. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта ставит задачи разработки и внедрения модулей по искусственному интеллекту в рамках образовательных программ всех уровней, включая начальное общее образование, а также совершенствования системы подготовки кадров в этом направлении. На решение данной задачи и направлен настоящий курс.

1.4. Отличительные особенности программы.

Данная программа содержит несколько аспектов представления области искусственного интеллекта, которые связаны с пониманием ИИ как научной области и технологии. Во-первых, фокус на приложениях ИИ в рамках целостной картины мира школьника, которая формируется на уроках. На занятиях курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» школьники должны получить представление о том, насколько глубоко современные технологии искусственного интеллекта проникли в жизнь человека и общества, насколько широки возможности его применения. Вместе с тем внимание учащихся обращается на то, что эта взаимосвязь порождает множество вопросов этического и правового характера, а также вопросов, связанных с безопасностью. Школьники должны усвоить, что технологии искусственного интеллекта используют как инструмент достижения различных целей — экономических и социальных, но при этом могут быть затронуты интересы разных сторон. Это может быть, как вопрос непосредственного применения технологий, так и ситуации, когда принятие решения остается за алгоритмом.

Важно представление о ситуациях небрежного и даже неправомерного применения технологий.

Второй аспект — это отдельные сферы прикладного использования технологий искусственного интеллекта. На занятиях курса внеурочной деятельности школьники узнают о машинном обучении, обработке

естественного языка и голосовых помощниках, компьютерном зрении и способах применения искусственного интеллекта в науке, искусстве, спорте и играх. В ходе освоения этого материала у школьников формируется интерес к изучению отдельных областей искусственного интеллекта.

Курс внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» носит междисциплинарный и комплексный характер. С одной стороны, в нём синтезируются знания и умения учащихся, полученные ими на уроках гуманитарного и естественнонаучного циклов.

Программа курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» разработана в соответствии с требованиями ФГОС общего образования и обеспечивает реализацию трёх групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных.

2. Цель и задачи

2.1. Цель программы Цели

программы включают:

- организацию занятости детей во внеурочное время;
- познакомить с работой искусственного интеллекта;
- развитие логического мышления;
- развитие у обучающихся интереса к техническому творчеству.

2.2. Задачи Программы. Задачи,

направленные на обучение:

- развитие творческих способностей и логического мышления;
- развитие образного, технического мышления и умения выразить свой замысел;
- развитие умения работать с программами по искусственному интеллекту и применять полученные теоретические знания на практике;
- введение основ точных наук, применяемых в реализуемой прикладной деятельности;
- расширение кругозора, с помощью дополняющих исторических справок и различных тематических отступлений;
- способствовать профессиональной ориентированности учеников, через понимание основ профессиональной деятельности в сферах, связанных с прикладным программированием.
- привить ученикам понимание того, что вышеуказанная интеллектуальная деятельность является принципиально познаваемой, а также того, что это познание обосновано фундаментальными принципами;

Задачи, направленные на воспитание:

- формирование умения самостоятельно принимать решения, влияющие на конечный результат деятельности;
- формирование эстетического отношения к действительности;
- формирование культуры трудовой деятельности;
- формирование понятия социальной ответственности по отношению к результатам интеллектуальной деятельности.

Задачи, направленные на развитие личности:

- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; - развитие социализации через решение прикладных задач в командах.

3. Категории слушателей

Программа рассчитана на детей 11 – 15 лет.

4.Срок реализации Программы, общее количество часов.

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

4.1 Срок реализации программы – 1 год (34 часа).

4.2 Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся 1 раз в неделю, длительность занятия – 1 ак. час.

5.Планируемые результаты освоения Программы

5.1. Результаты обучения.

- ☐ Иметь общее представление об искусственном интеллекте как о научной области и о направлениях прикладного применения технологии, его значении для человека;
- ☐ Иметь представление об областях применения искусственного интеллекта и решаемых с его помощью задачах;
- ☐ Иметь представление об этических вопросах применения искусственного интеллекта и связанных с ними социальных и экономических аспектах и последствиях;
- ☐ Иметь представление об области компьютерного зрения и задачах, которые она решает;
- ☐ Иметь представление об области обработки естественного языка, работе голосовых помощников и задачах, которые они решают;

- Иметь представление об области распознавания визуальных образов и задачах, которые она решает.

5.2. Результаты воспитывающей деятельности.

Приобретение опыта в самостоятельном принятии решений, влияющих на конечный результат деятельности по созданию устройств индивидуально и в командах. Сформированное эстетическое отношение учащихся к созданию функциональных предметов и понимание аспектов эстетической ценности в промышленном дизайне. Понимание учащимися необходимости соблюдения культуры трудовой деятельности в учебной деятельности и в будущей профессиональной деятельности. Понимание учащимися социальной ответственности по отношению к результатам собственной интеллектуальной деятельности и интеллектуальной деятельности других людей.

5.3 Результаты развивающей деятельности.

Получение учащимися опыта реализации творческого подхода к решению прикладных задач, опыта выступления перед аудиторией и ответа на вопросы к докладу по выполненной работе, опыта самостоятельного поиска ответов на вопросы путем логических рассуждений, а также опыта создания индивидуальных и групповых учебных проектов.

6.Содержание программы

6.1 Учебный (тематический) план

Тема	Количество часов			Вид контроля
	всего	теория	практика	
Вводное занятие.	1	1	0	
Модуль 1. Введение в искусственный интеллект Тема 1. История искусственного интеллекта	1	1	0	Устный опрос
Тема 2. Искусственный интеллект в разных научных областях	1	1	0	Устный опрос
Тема 3. Искусственный интеллект в гуманитарных науках	1	1	0	Устный опрос
Тема 4. Искусственный интеллект в социальноэкономической деятельности	2	1	1	Устный опрос
Тема 5. Искусственный интеллект в творческой деятельности	2	1	1	Устный опрос
Тема 6. Классификация цифровых приложений на основе искусственного интеллекта	1	1	0	Проект задания
Тема 7. Практическая работа	2	0	2	Проект задания
Модуль 2. Цифровые приложения на основе искусственного интеллекта Тема 8. Сервисы для создания видео	1	0	1	Проект задания

Тема 9. Сервисы для обработки изображений	1	1	0	Проект задания
Тема 10. Диалоговые интерфейсы	1	1	0	Проект задания
Тема 11. Сервисы для работы с текстами	1	0	1	Проект задания
Модуль 3. Этика искусственного интеллекта Тема 12. Как связаны этика и искусственный интеллект?	2	1	1	Устный опрос
Тема 13. Этические проблемы применения искусственного интеллекта	1	1	0	Устный опрос
Тема 14. Этика использования персональных данных	1	1	0	Устный опрос
Тема 15. Правовые аспекты использования искусственного интеллекта	1	1	0	Устный опрос
Тема 16. Искусственный интеллект: технологические решения	1	0	1	Проект задания
Тема 17. Дидактическая игра	1	0	1	Проект задания
Тема 18. Компьютерное зрение	1	0	1	Проект задания
Тема 19. Машинное обучение в искусстве	1	0	1	Проект задания
Тема 20. Машинное обучение в играх	1	0	1	Проект задания
Тема 21. Машинное обучение в науке	1	1	0	Проект задания
Тема 22. Голосовые помощники	1	1	0	Проект задания
Тема 23. Машинное обучение в спорте	1	0	1	Проект задания
Тема 24. Проект «Искусственный интеллект в образовании»	2	1	1	Проект задания
Тема 25. Разработка индивидуальных проектов.	2	1	1	Проект задания
Подготовка к индивидуальному отчету по проекту	1	0	1	Устный опрос

Выступление с отчетом. Контрольный опрос.	1	0	1	Защита проекта
ИТОГО	34	17	17	

6.2. Календарный (тематический) план.

№	Дата	Кол-во часов	Тема занятия	Форма проведения	Место проведения	Форма контроля
	(примерные сроки)					
1	Сентябрь - октябрь	1	Введение	Урок	Дистанционные уроки в тимс	Устный опрос, проект задания
		1	Тема 1			
		1	Тема 2			
		1	Тема 3			
		2	Тема 4			
		2	Тема 5			
		1	Тема 6			
		Всего: 9				
2	Ноябрь - декабрь	2	Тема 7	Урок	Дистанционные уроки в тимс	Устный опрос, проект задания
		1	Тема 8			
		1	Тема 9			
		1	Тема 10			
		1	Тема 11			
		1	Тема 12			
		Всего: 7				
3	Январь – февраль - март	1	Тема 12	Урок	Дистанционные уроки в тимс	Устный опрос, проект задания
		1	Тема 13			
		1	Тема 14			
		1	Тема 15			
		1	Тема 16			
		1	Тема 17			
		1	Тема 18			
		1	Тема 19			
		1	Тема 20			
		1	Тема 21			
		Всего: 10				
4	Апрель - май	1	Тема 22	Урок	Дистанционные уроки в тимс	Устный опрос, проект задания, защита проекта
		1	Тема 23			
		2	Тема 24			
		2	Тема 25			
		1	Подготовка к индивидуальному отчету			
		1	Выступление с отчетом. Контрольный опрос.			
		Всего: 8				
	Всего	34				

7. Содержание Учебного (тематического) плана УТП

Изучение курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» направлено на то, чтобы сформировать у школьников начальное понимание того, что собой представляет технология, где и как она используется, и вызвать заинтересованность в изучении темы на следующих уровнях обучения. Поэтому при преподавании курса важно обратить внимание на те возможности для человека и общества, которые представляет искусственный интеллект, и направления его развития.

Содержание курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» направлено на формирование у учащихся интереса к изучению одного из ключевых разделов, связанных с искусственным интеллектом - машинного обучения. Урок строится в форме беседы, в ходе которой учащимся предстоит узнать много нового о робототехнике, беспилотных автомобилях, интеллектуальных играх, голосовых помощниках и произведениях искусства, создаваемых с помощью алгоритмов машинного обучения. При обсуждении этих вопросов школьникам предстоит узнать о перспективах развития IT-индустрии в этом направлении. На уроке решается и важная профориентационная задача - школьникам предстоит задуматься о том, в чём состоят особенности профессий в сфере ИИ, обсудить их сложности и преимущества. Кроме того, урок служит мостиком к изучению последующих тем кружка и затрагивает применение машинного обучения в науке, общественной жизни, искусстве и спорте. На практической части занятия школьники могут познакомиться с мобильными приложениями: голосовыми помощниками (Google Assistant, Алиса и т.д.) или программами для обработки изображений на основе технологий машинного обучения (Vinci, DeepArt.io). В качестве итоговой рефлексии возможно проведение коллективного обсуждения в формате «6 шляп».

«Дидактическая игра» проводится работа с игровым тренажером, цель которой - создание условий для работы в команде, взаимодействия в группе и понимания своей роли, продуктивной коммуникации, выдвижения гипотез, аргументации своего мнения. Учащиеся разыгрывают ситуацию, в которой они оказываются на стажировке в центре разработки беспилотных автомобилей. Им нужно обучить машину двигаться автономно, без управления со стороны человека. Данная игра позволяет учащимся познакомиться с этапами создания беспилотного транспорта и обучения алгоритма. В ходе выполнения заданий школьники познакомятся с устройством беспилотника, попробуют себя в роли профессионалов в сфере искусственного интеллекта: специалистов по работе с данными и машинному обучению, чтобы научить автомобиль распознавать различные классы объектов на дороге (дорожные знаки, пешеходов, транспортные средства и элементы разметки) и самостоятельно передвигаться по городу так же безопасно, как если бы им управлял опытный водитель. Школьники

формируют представление о подготовке и обработке данных, обучении модели, тестировании и настройке алгоритма.

«Компьютерное зрение» учащимся предстоит узнать о технологии создания машин, которые могут искать, отслеживать и классифицировать объекты. В ходе презентации учитель рассказывает о том, как с помощью искусственного интеллекта можно распознавать лица людей, номера машин и даже тексты и математические задачи. Далее следует объяснение того, что распознавание изображений возможно за счёт алгоритмов. Они располагают обширной базой изображений и умеют выделять их отличительные признаки, на основе которых и происходит сравнение и сопоставление. После этого учащиеся переходят к практической части урока. В начале секции проводится интеллектуальная разминка, в ходе которой учащиеся обсуждают роль зрения в получении человеком информации. После этого им предстоит практикум в распознавании объектов и выделении ключевых признаков предметов. Учащиеся тренируются в освоении эвристического приема «морфологический ящик» и учатся выделять компоненты целого предмета (школа и класс, растение и цветок и т.д.). Итоговая рефлексия данного урока проводится в форме ярмарки идей. Для этого учащимся необходимо разделиться на группы, обсудить возможные варианты модернизации хорошо известных им предметов (холодильника, стиральной машины и т.д.) и представить их классу.

«Машинное обучение в искусстве» учащиеся познакомятся с возможностями применения искусственного интеллекта в художественном творчестве. Также им предстоит ознакомиться со спецификой, преимуществами и рисками развития систем машинного обучения в различных областях искусства: музыке, изобразительном искусстве и литературном творчестве. В беседе с учителем учащиеся обсудят, может ли компьютер творить, и познакомятся с примерами компьютерного творчества на основе технологий искусственного интеллекта. В качестве примеров могут быть приведены программы «Flow Machines», создающая музыкальные произведения, GPT-2, пишущая тексты, схожие с человеческими, проект «Новый Рембрандт», в рамках которого с помощью искусственного интеллекта создаются живописные полотна в стиле известных художников. В качестве практической части данного занятия учащиеся могут применить изученные приложения в собственных экспериментах по использованию искусственного интеллекта в творчестве. В качестве коллективной рефлексии по итогам занятия учитель проводит обсуждение в формате SWAT или кьюбинг.

«Машинное обучение в играх». На этом занятии школьникам предстоит познакомиться с основными достижениями науки, а также спецификой, преимуществами, рисками, этическими и эмоциональными аспектами применения технологий машинного обучения в играх. Учащимся будут представлены основные этапы и ключевые достижения в области развития игр,

такие как автомат Кемпелена, машина Торреса Кеведо, механизм «Ниматрон». Из презентации учителя они узнают о первой в мире компьютерной программе, которая могла играть в крестики-нолики с человеком, «EDSAC», и об опыте противостояния человека и компьютера в шахматах, го и киберспорте. В качестве практической части школьники могут поупражняться в игре «Баше», обсудят составляющие выигрышных игровых стратегий, а также получают опыт использования программы «Akinator» или одного из онлайн-тренажёров по шахматам. На заключительном этапе этого урока проводится дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?», призванная помочь учащимся понять, как с приходом искусственного интеллекта меняется этическая составляющая игр.

«Машинное обучение в науке» является созданием условий для осознания школьниками важности современных достижений машинного обучения в различных областях науки, роли интеллектуальных систем в научных исследованиях и открытиях, знакомства с перспективами этого направления ИТ-индустрии с целью ранней профориентации. Учащиеся познакомятся с основными достижениями науки, уникальными технологическими решениями в области машинного обучения и перспективами развития этого направления в научных и прикладных исследованиях, а также узнают о возможностях интеллектуальных информационных систем для сопровождения научноисследовательской деятельности. В ходе занятия рассматриваются способы применения машинного обучения в естественно-научных дисциплинах и приводятся конкретные примеры их использования, такие как, например, проект WolframAlpha. Практическая часть урока может быть организована в виде индивидуальной или групповой исследовательской работы с сервисами iNaturalist или Teachable Machine.

«Голосовые помощники» носит рефлексивно-практический характер, поскольку погружение в проблематику урока осуществляется, прежде всего, через критический анализ практического опыта использования школьниками голосовых помощников. Школьники знакомятся с достижениями науки и уникальными технологическими решениями в области машинного обучения, перспективами развития этого направления в процессе создания интеллектуальных диалоговых систем, а также включаются в активную экспертную деятельность по анализу возможностей голосовых помощников и практической значимости их основных навыков. В ходе презентации они узнают о таких виртуальных помощниках, как Алиса, Siri, Google Assistant и об их функциях. Большое значение уделяется возможностям интеграции помощников с другими технологиями, построенными по принципу искусственного интеллекта, такими как умный дом, системы планирования и т.д. Практическая часть занятия проводится в виде командной игры с голосовым помощником «Алиса». Группа делится на группы по 3-5 человек.

Игра состоит из четырех туров, в каждом из которых используется один из игровых навыков «Алисы». Команда играет в каждом туре по 5 раундов (в четвертом — 7). Каждый верный ответ команды на вопрос Алисы приносит ей очко. Победит та команда, которая наберет большее количество очков. Итоговая рефлексия проводится на основе метода ранжирования. Объектом ранжирования являются функциональные возможности голосовых помощников. В качестве экспертной оценки функций школьники выявляют три ключевых навыка интеллектуальных диалоговых систем, которые являются самыми популярными.

«Машинное обучение в спорте» происходит расширение представлений школьников о современных достижениях машинного обучения в спорте и сферах деятельности, связанных с подготовкой спортсменов, анализе и прогнозировании результатов, эффективности командного взаимодействия, организации и проведении спортивных соревнований, включая интеллектуальные игры и киберспорт. Данное занятие включает интерактивную беседу, содержание которой достаточно разнопланово (от подготовки спортсменов, диагностики их физического состояния, организации командного взаимодействия, коммерциализации спорта до интеллектуальных игр и киберспорта), но при этом однозначно ориентировано на демонстрацию возможностей искусственного интеллекта и, в частности, систем машинного обучения. Всё это должно инициировать обсуждение различных аспектов применения технологий машинного обучения, направленных на решение задач прогнозирования, классификации, адаптации и т.п. Внимание учащихся обращается на ту роль, которую играют данные в современном спорте. При анализе этих данных может учитываться физическое, эмоциональное состояние спортсмена, роль игроков в команде. Всё это является основой для прогнозирования и моделирования его действий в игре. Практическая часть урока предполагает вариативность сценария. В первую очередь, это может быть демонстрация возможностей мобильных приложений для контроля физического состояния пользователя, их точности в аналитике и прогнозировании, преимуществ использования не только для спортсменов, но и для широкого круга пользователей. Сделать это можно на основе работы с приложением «Здоровье» (iOS) или аналогичных программ на Android. Альтернативой могут быть различные устройства (фитнес-браслет или «умные» часы). При отсутствии описанных возможностей учитель может организовать практическую работу с табличным процессором MS Excel, привязав содержательное наполнение заданий к реальным практическим задачам, связанным с анализом спортивных достижений и/или решением организационных аспектов спортивных соревнований.

Подготовка к индивидуальному проекту.

Сгенерировать ролик с использованием искусственного интеллекта.

Выступление с отчетом. Контрольный опрос.

7.1. Формы контроля и оценочные материалы

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме защиты индивидуальных проектов.

7.2. Виды контроля:

- *текущий контроль;*
- *итоговый контроль.*

8. Организационно-педагогические условия реализации программы
Материально-технические условия реализации программы Базовые требования:

- ☐ рабочее место учителя должно быть оборудовано компьютером, подключенным к сети Интернет (Wi-Fi или по кабелю);
- ☐ учебный класс должен быть оборудован проекционным оборудованием или интерактивной доской с возможностью демонстрации презентаций;
- ☐ компьютер учителя должен быть оснащен динамиками.

Рекомендуемое обеспечение:

- ☐ занятия могут опционально проводиться в компьютерном классе, либо классе, оснащенном компьютерами/ноутбуками/планшетными компьютерами для каждого учащегося;
- ☐ индивидуальные компьютеры учащихся должны быть на операционных системах Windows/macOS, а планшетные компьютеры на операционных системах iOS/Android.

ПК или ноутбук на базе ОС Windows, MacOS	
Системные требования Windows	Системные требования MacOS
● Операционная система Windows 7 или выше ● Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше ● 2/4 ГБ оперативной памяти для систем под управлением 32/64-битной Windows	● Операционная система MacOS X 10.10 или выше ● Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше ● 1,5 ГБ оперативной памяти - Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше ● 1,5 ГБ оперативной памяти
● Разрешение экрана 1024x768 или больше ● Наличие интернет-соединения ● Необходимо использовать актуальные версии одного из следующих браузеров: Edge, Chrome, Safari, Firefox, Opera	
Планшетный компьютер	
● Устройство на базе ОС Android версии 4.4 и выше, объем оперативной памяти — 1 ГБ ● Устройство на базе ОС iOS версии 10.3 и выше	

9. Литература

Списки рекомендуемой литературы

Список литературы:

Алан Тьюринг. Вычислительные машины и разум. М., 2018 (впервые опубликована в 1950).

Гэри Маркус, Эрнест Дэвис. Искусственный интеллект: перезагрузка. Как создать машинный разум, которому действительно можно доверять. М., 2021. 328 с.

Роджер Бутл. Искусственный интеллект и экономика. Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин. М., 2020. 432 с.

Ян Лекун. Как учится машина. Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения. М., 2021. 348 с.

Эрик Тополь. Искусственный интеллект в медицине. Как умные технологии меняют подход к лечению. М., 2021. 440 с.

Уэйн Холмс, Майя Бялик, Чарльз Фейдл. Искусственный интеллект в образовании. Перспективы и проблемы для преподавания и обучения. М., 2022. 303 с.

Нормативно-правовые акты:

Приказ Министерства экономического развития РФ от 29 июня 2021 г. N 392 "Об утверждении критериев определения принадлежности проектов к проектам в сфере искусственного интеллекта"

Дополнительные источники:

Философия сознания: Китайская комната// <https://youtu.be/YNra6jb4qRg>

Сервисы для создания видеолекций:

Сбер.Виспер – <https://visper.tech/>

Synthesia – <https://www.synthesia.io/>

Elai – <https://elai.io/>

Сервисы для обработки изображений:

Сервис для рисования по наброскам – <https://www.autodraw.com/>

Раскрашивание фотографий/изображений – <https://colorize.cc/>

Увеличение изображений – <https://letsenhance.io/>

Удаление фона – <https://pixlr.com/ru/remove-background/>

Перенос стиля – <https://reiinakano.com/arbitrary-image-stylization-tfjs/>

Генерация несуществующих людей, животных и объектов – <https://thispersondoesnotexist.com/>

Создание изображений по текстовому описанию – <https://rudalle.ru>

Сервисы для работы с текстами:

Яндекс.Рефераты – <https://yandex.ru/referats/>

Яндекс.Криэйтор – <https://yandex.ru/referats/creator>

Языковая модель от Сбер ruGPT – <https://russiannlp.github.io/rugpt-demo/>

Сервис для автоматического создания учебных заданий (на англ. яз.) – <https://www.canopy.study>

Сервис помощи в создании интернет-публикаций – <https://writesonic.com/>

Чтобы узнать больше об этике искусственного интеллекта, ознакомьтесь со следующими материалами:

Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта (РФ, 2021 г.)

Гаспарян, Д. Э., Стырин, Е. М. Прикладные проблемы внедрения этики искусственного интеллекта в России: отраслевой анализ и судебная система. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020 (ознакомительный фрагмент).