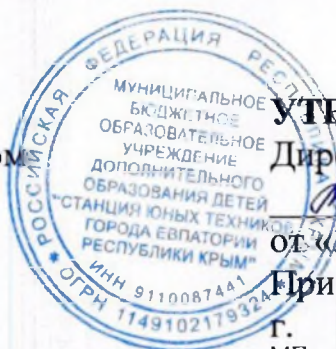


УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕВПАТОРИИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ
ТЕХНИКОВ ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
МБОУДОД «СЮТ»
от «30» марта 2026 г.
Протокол № 3



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУДОД «СЮТ»

Т.Н. Мирончук Т.Н. Мирончук

от «30» марта 2026 г.

Приказ № 65 /01-11 от 30.03.2026

Г.
МП

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
кружка «Нейросети и искусственный интеллект»

Направленность - техническая

Срок реализации программы - 1 год

(36 часов)

Уровень - стартовый

Возраст обучающихся-11-14 лет

Разработчик: Павлова Марина

Юрьевна,

Должность: педагог дополнительного
образования

г. Евпатория,
2026г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел № 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.1. Пояснительная записка (направленность программы, нормативно-правовая база, цель, задачи, адресат (возраст), актуальность, педагогическая целесообразность, формы обучения, особенности организации образовательного процесса, режим занятий, уровень программы, объем и срок освоения программы, формы аттестации/контроля.....	3
Раздел № 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	12
Раздел № 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	13
Раздел № 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	14
Раздел № 5. ВОСПИТАНИЕ.....	18
Раздел № 6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	20
Раздел № 7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (кадровое обеспечение, материально-техническое обеспечение, методическое обеспечение, информационно-телекоммуникационное обеспечение).....	22
Раздел № 8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	26
Раздел № 9. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	28
9.1. Оценочные материалы (тестовые вопросы, диагностические карты)...	28
9.2. Методические материалы (планы-конспекты занятий, сценарии мероприятий, иллюстративный материал, словарь специальных терминов, дидактические материалы, методические разработки).....	37
9.3. Календарно-тематическое планирование.....	51
9.4. Лист корректировки ДОП.....	55

Раздел 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа **«Нейросети и искусственный интеллект»** ориентирована на изучение области использования искусственного интеллекта. Занятия объединят творчество с освоением современных технологий. В результате освоения у обучающихся будет заложена основа для применения информационных компетенций в других учебных предметах, приобретут навыки работы с прикладными программами.

Программа имеет **техническую направленность**, знакомит с принципами работы алгоритмов машинного обучения, программирования и обработки данных — ключевыми элементами ИТ сферы, дает возможность получить необходимые знания по основам функционирования и применения нейросетей и искусственного интеллекта.

Основой разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ является следующая нормативно-правовая база:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции).
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (в действующей редакции).
- Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции).
- Федеральный закон от 31.07.2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон Российской Федерации „Об образовании в Российской Федерации“ по вопросам воспитания обучающихся».
- Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. №808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции).
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» (в действующей редакции).
- Указ Президента Российской Федерации от 09 ноября 2022 г. №809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

- Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. №490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (с изменениями от 15 февраля 2024 г.).
- Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (действует с 01 сентября 2024 года до 01 сентября 2029 года).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 „Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи“».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. №2 „Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 „Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания“ (в действующей редакции).
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта „Педагог дополнительного образования детей и взрослых“».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции).
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

– Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции).

– Распоряжение Правительства РФ от 17.08.2024 № 2233 р «Об утверждении Стратегии реализации молодёжной политики до 2030 года».

– Закон Республики Крым от 06.07.2015 г. №131-ЗРК/2015 «Об образовании в Республике Крым» (в действующей редакции).

– Приказ Министерства образования, науки и молодёжи Республики Крым от 03.09.2021 г. №1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым».

– Приказ Министерства образования, науки и молодёжи Республики Крым от 09.12.2021 г. №1948 «О методических рекомендациях „Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ“».

– Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. №1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым».

– Постановление Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. №510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым».

– Постановление Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. №593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесённых к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчёта об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесённых к полномочиям исполнительных органов Республики Крым».

– Постановление Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. №639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере „Реализация дополнительных образовательных программ“ в соответствии с социальными сертификатами».

– Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. №04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования,

образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»).

– Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 г. №АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»).

– Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 29 сентября 2023 года №АБ-3935/06 «О методических рекомендациях»

– Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Станция юных техников города Евпатории Республики Крым».

– Правила приёма, перевода, отчисления и восстановления обучающихся в муниципальном бюджетном образовательном учреждении дополнительного образования детей «Станция юных техников города Евпатории Республики Крым»;

– Положение о дистанционном обучении, утверждено приказом МБОУДОД «СЮТ» от 21.02.2023 г. № 01-15/37а

– Положение о дополнительном образовании детей, утверждено приказом МБОУДОД «СЮТ» от 16.08.2024 г. № 01-15/114;

– Положение о порядке организации образовательной деятельности, утверждено приказом МБОУДОД «СЮТ» от 16.08.2024 г. № 01-15/114;

– Положение о порядке оформления и прекращения отношений с обучающимися, утверждено приказом МБОУДОД «СЮТ» от 31.08.2021 г. № 01-15/76;

– Положение о режиме занятий, утверждено приказом МБОУДОД «СЮТ» от 16.08.2024 г. № 01-15/114;

– Положение о формах, периодичности и порядке успеваемости, утверждено приказом МБОУДОД «СЮТ» от 16.08.2024 г. № 01-15/114;

– Положение о языке образования, утверждено приказом МБОУДОД «СЮТ» от 31.08.2021 г. № 01-15/76;

– Положение об автоматизированной информационной системе «Навигатор» дополнительного образования, утверждено приказом МБОУДОД «СЮТ» от 03.02.2022 г. № 01-15/20..

Цель: формирование базовых представлений о возможностях взаимодействия с технологиями искусственного интеллекта для решения прикладных задач.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать представление об искусственном интеллекте, экспертной и информационной системах, данных и больших данных;
- обучить начальным алгоритмам машинного обучения;
- приобщить к проектно-творческой деятельности;
- сформировать навыки работы с прикладными программами.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию творческого и алгоритмического мышления;
- способствовать развитию интереса к программированию и современным технологиям;
- способствовать формированию и развитию творческой активности через индивидуальное раскрытие способностей каждого учащегося;
- способствовать развитию навыка коллективной работы.

Воспитательные:

- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- формировать коммуникативные навыки у обучающихся в общении с другими детьми и взрослыми;
- формировать позитивную самооценку обучающихся;
- воспитать самостоятельность, ответственность;
- воспитать доброту, щедрость, сопереживание, любовь к Родине, близким, природе, животным;
- формировать общие этические нормы и правила поведения.

Адресат программы. Характеристика контингента обучающихся – обучающиеся в возрасте от 11 до 14 лет. Занятия проводятся в группах. Количество обучающихся в группе – от 10-15 человек.

Подростковый возраст является переломным моментом в психофизиологическом, биологическом и социальном плане, что связано с окончанием периода детства и вступлением во взрослую жизнь.

Практически каждый подросток в переходном возрасте сталкивается с множеством разного рода трудностей и сложностей, он пытается найти себя в

различных видах деятельности. Интенсивное развитие абстрактного мышления, изменения соотношения между абстрактным мышлением и конкретно-образным в пользу абстрактного мышления. В качестве специфической особенности социальной ситуации развития в подростковом возрасте выступает наличие достаточно сложившегося коллектива сверстников, в котором подростки пытаются занять определенное социальное положение и социальный статус. В качестве типичной потребности подростков выступает получение признания со стороны сверстников, что формирует выраженную потребность как можно лучше соответствовать требованиям группы, быть в центре внимания коллектива, быть его лидером.

Программа дает возможность выйти за рамки изучаемых предметов в школе с одной стороны и использовать полученные знания в рамках обучения с другой стороны, а значит демонстрировать свои знания и таланты в коллективе, получая одобрение, похвалу педагогов и сверстников.

Актуальность программы состоит в том, что активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выражать свой творческий потенциал и реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создает предпосылки по применению информационных компетенций в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальнейшей мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения. Актуальность данной образовательной программы обусловлена тем, что предназначена 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 2019 г. 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.

Педагогическая целесообразность. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции – одной из ключевых компетенций современной школы. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью

различных программ — необходимое условие подготовки современных учащихся. Курс порождает интерес к изучению новых технологий у подрастающего поколения. Поэтому сегодня, выполняя социальный заказ общества, система дополнительного образования должна решать новую проблему - подготовить подрастающее поколение к жизни, творческой и будущей профессиональной деятельности в высокоразвитом информационном обществе. «Искусственный интеллект» сегодня в авангарде научно-технического прогресса и бьет все рекорды по темпам развития и по количеству практических приложений в самых разных областях человеческой деятельности.

Форма обучения: очная.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить, как коллективную деятельность обучающихся. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов. Теоретическая часть занятий при работе должна быть максимально компактной и включать в себя необходимую информацию о теме и предмете знания.

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия, как правило, проводятся в виде беседы, в процессе которой проверяется усвоение предыдущего материала и происходит знакомство с новым. Теоретические занятия чередуются с практическими.

Группы – **разновозрастные.**

Состав группы – **постоянный.**

По программе «Нейросети и искусственный интеллект» возможно дистанционное обучение.

Запись в кружок проходит через АИС «Навигатор».

Режим занятий

Общее количество часов в год – 36 часов.

Количество часов и занятий – 1 академический час в неделю.

Продолжительность одного занятия – 45 минут.

Занятия проводятся во внеурочное время.

Уровень программы – стартовый.

Объем и срок освоения программы – 1 год обучения.

Программа предусматривает возраст обучающихся от 11 до 14 лет с учетом установленной продолжительностью учебного года – 36 часов.

Учебные занятия проводятся один раз в неделю продолжительностью один академический час.

Количество учебных недель – 36: первое полугодие – 16 недель, второе – 20 недель.

Учебные занятия проводятся в течение учебного года, включая каникулярное время.

Срок освоения программы – с 1 сентября по 31 мая.

Прием обучающихся в кружок осуществляется в соответствии с «Правилами приема, перевода, отчисления и восстановления обучающихся в муниципальном бюджетном образовательном учреждении дополнительного образования детей «Станция юных техников города Евпатории Республики Крым».

Формы аттестации.

Для определения качества освоенного материала, обучающимся с высокой степенью периодичности даются самостоятельные и творческие задания, которые не только подтверждают результативность учебного процесса, но и формируют навыки ответственности, трудолюбия, умения работать в команде, способность выполнять сложные задачи, а также расширяют кругозор и абстрактное мышление обучающегося.

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы может быть в форме проекта, сделанного с помощью различных информационных технологий. В процессе просмотра выполненных заданий происходит обсуждение оригинальности замысла и его воплощения автором, сравнение различных особенностей творческих работ.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

анкетирование, тестирование, фронтальный опрос, творческие проекты, участие в выставках, конкурсах, конференциях муниципальных и республиканских этапов.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: открытые учебные занятия.

Формы контроля

Входной контроль – проводится при наборе, изучаются отношения обучающегося к выбранной деятельности, его способности и достижения в этой области, личностные качества обучающегося. (Приложение 9.1.)

Текущий контроль – проводится в течение года, возможен на каждом занятии, определяет степень усвоения обучающимися учебного материала, готовность к восприятию нового материала, выявляет обучающихся, отстающих или опережающих обучение, позволяет педагогу подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

Промежуточный контроль – проводится в конце полугодия, изучается динамика освоения предметного содержания обучающимся, личностного развития, взаимоотношений в коллективе. (Приложение 9.1.)

Итоговый контроль – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня развития качеств личности каждого обучающегося, его творческих способностей, определения результатов обучения, ориентирования на дальнейшее обучение. (Приложение 9.1.)

РАЗДЕЛ № 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/ п	Наименование темы	Всего	Аудиторн ые часы		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практи ка	
1	Инструктаж по ТБ. Входной контроль. Введение в искусственный интеллект: технологические решения	4	2	2	Входной контроль Собеседование
2	Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование	4	2	2	Тестирование
3	Компьютерное зрение	4	2	2	Тестирование
4	Машинное обучение в искусстве Промежуточный контроль	4	2	2	Тестирование
5	Машинное обучение в играх	4	2	2	Тестирование
6	Машинное обучение в науке	4	2	2	Тестирование
7	Голосовые помощники	4	2	2	Тестирование
8	Машинное обучение в спорте	4	2	2	Тестирование
9	Проект «Искусственный интеллект в образовании» Итоговый контроль	4	1	3	Контрольное задание Итоговый контроль
ИТОГО		36	17	19	

РАЗДЕЛ № 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Всего учебных часов	Всего занятий в неделю
1 год	01 сентября	31 мая	36	36	36	1 раз в неделю 1 академический час

Календарный учебный график с перечнем количества учебных недель, количества часов в неделю в одной группе, количества часов в месяц в одной группе, с формами аттестации и контроля (Приложение 1).

РАЗДЕЛ № 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Инструктаж по ТБ. Входной контроль. Введение в искусственный интеллект: технологические решения (4 часа)

Теория: Искусственный интеллект, машинное обучение, робототехника, беспилотные автомобили, интеллектуальные игры, голосовые помощники, произведения искусства, создаваемых с помощью алгоритмов машинного обучения. Перспективы развития IT индустрии в области искусственного интеллекта. Особенности профессий в сфере искусственного интеллекта. Голосовые помощники (Google Assistant, Алиса и т.д.) и программы для обработки изображений на основе технологий машинного обучения (Шедеврум и т.д.).

Виды учебной деятельности (практика):

Аналитическая: анализ примеров использования искусственного интеллекта в робототехнике, голосовых помощниках и интеллектуальных играх.

Коммуникационная: ответы на вопросы педагога, ведение дискуссии.

Практическая: практика использования голосовых помощников для поиска ответов на интересующие обучающихся вопросы.

Рефлексивная: итоговая коллективная рефлексия по пройденным материалам занятия в формате «6 шляп».

Форма аттестации: входной контроль, собеседование, тематические чтения.

Тема 2. Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование (4 часа)

Теория: Вопросы безопасности при использовании искусственного человека. Этические аспекты технологии. Общественные и государственные способы регулирования использования. Технологий искусственного интеллекта.

Виды учебной деятельности (практика):

Аналитическая: анализ рисков, возникающих при использовании искусственного интеллекта в жизни и в работе.

Коммуникационная: ответы на вопросы учителя, участие в групповом обсуждении при выполнении заданий.

Рефлексивная: итоговая рефлексия в формате ярмарки идей.

Форма аттестации: тестирование.

Тема 3 Компьютерное зрение (4 часа)

Теория: Алгоритмическое обнаружение, отслеживание и классификация объектов. Роль зрения в получении человеком информации. Практикум в распознавании объектов и выделении ключевых признаков предметов. Эвристический прием «морфологический ящик». Ярмарка идей

Виды учебной деятельности (практика):

Аналитическая: общие подходы к распознаванию лиц, текстов, цифр и других объектов.

Практическая: практикум в распознавании объектов и выделении ключевых признаков предметов.

Коммуникационная: ответы на вопросы учителя, участие в групповом обсуждении при выполнении заданий.

Рефлексивная: итоговая рефлексия в формате ярмарки идей.

Форма аттестации: тестирование.

Тема 4. Машинное обучение в искусстве (4 часа)

Теория: Возможности применения искусственного интеллекта в художественном творчестве. Специфика применения систем машинного обучения в различных видах искусства. Компьютерное творчество на основе технологий искусственного интеллекта: GPT 2, GigaChat, «Новый Рембрандт».

Виды учебной деятельности (практика):

Аналитическая: анализ возможностей применения технологий искусственного интеллекта в искусстве.

Практическая: практика использования сервисов GPT-2, Kandinsky, AI Suno Россия.

Коммуникационная: ответы на вопросы учителя, участие в групповом обсуждении при выполнении заданий.

Рефлексивная: обсуждение в формате SWAT или кьюбинг.

Форма аттестации: тестирование.

Тема 5. Машинное обучение в играх (4 часа)

Теория: Технологии применения машинного обучения в играх. Автомат Кемпелена, машина Торреса Кеведо, механизм «Ниматрон», программа EDSAC. Практикум по игре Баше, онлайн тренажеры по шахматам. Дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?».

Виды учебной деятельности (практика):

Аналитическая: Анализ специфики преимуществами, рисками, этическими и эмоциональными аспектами применения технологий машинного обучения в играх.

Практическая: практика в игре Буше, применение онлайн тренажеров по интеллектуальным играм (шахматам и т.д.).

Форма аттестации: тестирование.

Тема 6. Машинное обучение в науке (4 часа)

Теория: Использование технологий машинного обучения в науке. Возможности интеллектуальных информационных систем для сопровождения научно- исследовательской деятельности. Проект WolframAlpha. Сервисы iNaturalist или Teachable Machine.

Виды учебной деятельности (практика):

Аналитическая: Анализ основных достижений науки и технологических решений в области машинного обучения, перспектив развития этого направления в научных и прикладных исследованиях.

Практическая: индивидуальная или групповая исследовательская работа на основе сервиса iNaturalist или Teachable Machine.

Коммуникационная: ответы на вопросы учителя, участие во фронтальной беседе и групповом обсуждении при выполнении заданий.

Рефлексивная: групповая рефлексия итогов занятия.

Форма аттестации: тестирование.

Тема 7. Голосовые помощники (4 часа)

Теория: Интеллектуальные диалоговые системы. Виртуальные помощники, их ключевые функции. Интеграция помощников с другими технологиями. Игра с использованием голосового помощника Алиса.

Виды учебной деятельности (практика):

Аналитическая анализ ключевых функций голосовых помощников. Практическая командная игра с голосовым помощником Алиса.

Коммуникационная: групповое обсуждение в процессе решения командных задач.

Рефлексивная: Итоговая рефлексия проводится на основе метода ранжирования. Объектом ранжирования являются функциональные возможности голосовых помощников.

Форма аттестации: тестирование.

Тема 8. Машинное обучение в спорте (4 часа)

Теория: Возможности использования технологий машинного обучения в спорте. Интерактивная беседа. Приложение «Здоровье», умные часы, электронные таблицы. Контроль физического состояния учащегося.

Виды учебной деятельности (практика):

Аналитическая анализ факторов физического состояния и возможность их контроля с помощью технологий искусственного интеллекта.

Практическая: игра по мониторингу физического состояния на основе мобильных приложений и умных устройств.

Рефлексивная: групповая рефлексия итогов занятия.

Форма аттестации: тестирование.

Тема 9. Проект «Искусственный интеллект в образовании» (4 часа)

Теория: Обзор возможностей искусственного интеллекта в различных сферах деятельности. Командный проект. Разработка презентации коллективного проекта. Защита проекта

Виды учебной деятельности (практика):

Практическая: планирование, разработка и презентация проекта.

Коммуникационная: участие во командном обсуждении при выполнении заданий.

Рефлексивная: рефлексия по итогам выполненных и защищенных проектов.

Форма аттестации: Контрольное задание. Итоговый контроль

РАЗДЕЛ № 5. ВОСПИТАНИЕ

Цель: создание условий для личностного развития детей дошкольного возраста и их социализации в соответствии с базовыми национальными ценностями, нормами и правилами, принятыми в обществе.

Задачи:

- приобщать к традициям, истории и культуре своей Родины, своего народа и родного края;
- воспитывать патриотические чувства, любовь к Родине, гордости за ее достижения;
- формировать ценностное отношение к окружающему миру, к другим людям и себе;
- способствовать укреплению и развитию духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья обучающихся;
- развивать творческие способности и творческий потенциал обучающихся.

Ожидаемые результаты:

- повышение уровня сплоченности детского коллектива;
- укрепление и сохранение психического и физического здоровья обучающихся;
- сокращение детского травматизма;
- привитие навыков здорового образа жизни;
- воспитание любви и уважения к окружающему миру, Родине, природе, людям;
- повышение уровня воспитанности и культуры поведения детей.

Формы проведения воспитательных мероприятий: тематическая беседа, профилактическая беседа, викторина, игровая программа, познавательная программа, изготовление тематических открыток и поделок.

Воспитательные мероприятия по количеству участников: фронтальные, групповые, индивидуальные.

Воспитательные мероприятия по содержанию воспитания: социальные, интеллектуальные, валеологические, художественные, досуговые.

Методы воспитательного воздействия: словесные, наглядные, игровые, практические.

№ п/п	Название мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения
1	«Знакомство». Беседа «Правила поведения в образовательном учреждении и в кружке»	Тематическая беседа	на первом занятии в группе
2	Беседа «Фотографическое искусство в	Тематическая	сентябрь текущего

	России»	беседа	учебного года
3	Беседа «Соблюдай правила дорожного движения»	Профилактическая беседа	сентябрь текущего учебного года
4	Международный день пожилого человека	Тематическая беседа	октябрь текущего учебного года
5	Международный день учителя	Тематическая беседа	октябрь текущего учебного года
6	Беседа «Экология и энергосбережение»	Тематическая беседа, викторина	октябрь текущего учебного года
7	День народного единства.	Тематическая беседа, викторина	ноябрь текущего учебного года
8	День матери в России	Тематическая беседа	ноябрь текущего учебного года
9	День героев Отечества	Тематическая беседа	декабрь текущего учебного года
10	День Конституции Российской Федерации	Тематическая беседа	декабрь текущего учебного года
11	«Новый год – у ворот»! История новогодних праздников	Тематическая беседа, викторина	декабрь текущего учебного года
12	Всемирный день мира	Тематическая беседа	январь текущего учебного года
13	Профилактика гриппа и ОРВИ	Профилактическая беседа	в течение декабря-февраля текущего учебного года
14	День защитника Отечества	Тематическая беседа, викторина	февраль текущего учебного года
15	Международный женский день	Тематическая беседа, викторина	март текущего учебного года
16	Всемирный день Земли	Тематическая беседа, викторина	март текущего учебного года
17	Крымская весна	Тематическая беседа	март текущего года
18	Всемирный день здоровья	Тематическая беседа, викторина	апрель текущего учебного года
19	День космонавтики	Тематическая беседа, викторина	апрель текущего учебного года
20	День Победы. Акция «Георгиевская ленточка»	Тематическая беседа, участие в акции	май текущего учебного года
21	Международный день семьи	Познавательная программа	май текущего учебного года

РАЗДЕЛ № 6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения обучающиеся будут знать, уметь, владеть следующими навыками:

Предметные:

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.

Метапредметные:

Познавательные:

умение работать с информацией, анализировать и структурировать полученные знания и синтезировать новые, устанавливать причинно-следственные связи;

умение объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;

умение делать выводы на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать их собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;

умение анализировать/рефлексировать опыт исследования эмпирического) на основе предложенной ситуации, поставленной цели;

умение строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений.

Регулятивные:

умение обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логику;

умение планировать необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

умение описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в

виде технологии решения практических задач определенного класса;

умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели в ходе исследовательской деятельности;

умение принимать решение в игровой и учебной ситуации и нести за него ответственность.

Коммуникативные:

умение взаимодействовать в команде, вступать в диалог и вести его;

умение соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

умение определять свои действия и действия партнеров для продуктивной коммуникации;

умение приходить к консенсусу в дискуссии или командной работе.

Личностные:

формирование у учащегося мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общества;

формирование у учащегося интереса к достижениям науки и технологий в области искусственного интеллекта;

формирование у учащегося установки на осмысленное и безопасное взаимодействие с приложениями искусственного интеллекта — различными устройствами и интеллектуальными системами, реализованными методами ИИ;

приобретение опыта творческой художественной деятельности, опирающийся на использование современных информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта;

формирование у учащегося установки на сотрудничество и командную работу при решении исследовательских и аналитических задач.

РАЗДЕЛ № 7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кадровое обеспечение

Для успешной реализации программы необходимо квалифицированное кадровое обеспечение – лицо, имеющее высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, реализуемым общеобразовательным учреждением, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки».

Педагог, реализующий программу, должен регулярно проходить курсы повышения квалификации.

Материально-техническое обеспечение

Основным местом проведения занятий является помещение, оснащенное мебелью для педагога и обучающихся. Важным условием реализации – наличие медиацентра (лаборатории), с соответствующим оборудованием и материальным обеспечением:

- рабочее место педагога 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.
- занятия могут опционально проводиться в компьютерном классе, либо классе, оснащенном компьютерами/ноутбуками/планшетными компьютерами для каждого учащегося;
- индивидуальные компьютеры учащихся должны быть на операционной системе Windows, а планшетные компьютеры на операционной системе Android, Принтер МФУ цветной;

Расходные материалы – по необходимости.

Методическое обеспечение включает в себя:

- **особенности организации образовательного процесса** – очно, дистанционно, в условиях сетевого взаимодействия.
- **методы обучения:**

- словесные;
- наглядные;
- практические методы;
- метод проблемного обучения;
- метод программированного обучения;
- алгоритмический метод;
- проектный метод;
- метод взаимообучения;
- метод информационной поддержки;
- дизайн-анализ.

Использование разнообразных форм обучения повышает продуктивность занятий, повышает интерес обучающихся к учебному процессу.

• **формы организации образовательного процесса:** индивидуально-групповая и групповая.

• **формы организации учебного занятия:**

- беседа;
- встреча с интересными людьми;
- защита проектов;
- конкурс;
- мастер-класс;
- открытое занятие;
- практическое занятие;
- игра.

• **педагогические технологии:**

- технология группового обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология дистанционного обучения;
- технология исследовательской/проектной деятельности.

Применение технологии создания успеха дает обучающимся возможность осознать свою творческую ценность, продвигает к новым высотам творческих достижений.

• **алгоритм учебного занятия:**

1. Организационный момент.
2. Актуализация базовых знаний.
3. Изложение нового материала.
4. Практическая работа.
5. Подведение итогов учебного занятия. Рефлексия.

• **дидактические материалы:**

○ иллюстративный и демонстрационный материал:

- Схемы и инфографика,
- Плакаты-алгоритмы
- Видеодемонстрации
- Рабочие листы, карточки, чек-листы

○ материалы для проверки освоения программы:

- мини-проекты,
- дидактические игры,
- кейс-задачи,
- кроссворды, и др.

Информационно-телекоммуникационное обеспечение

1. Академия искусственного интеллекта для школьников. <http://www.ai-academy.ru/>
2. Яндекс Учебник <https://education.yandex.ru/>
3. Платформа Moodle <https://moodle.org/>
4. Образовательная платформа Stepik <https://stepik.org/>
5. Нейросеть GigaChat (Сбер) <https://giga.chat/>
6. Нейросеть YandexGPT <https://ya.ru/ai/gpt-3>
7. Нейросеть MathGPT <https://math-gpt.org/> (актуальный URL уточняйте по поисковым запросам)
8. Инструмент BlackBox <https://blackbox.ai/>
9. Сервис Writefull <https://writefull.com/>
10. Электронная библиотечная система Znanium <https://znanium.com/>
11. ЭБС «Консультант студента» <https://studentlibrary.ru/>
12. Ailib (в зависимости от актуальной зоны) <https://ailib.ru/>
13. Ресурс Neuroseti.ru <https://neuroseti.ru/>
14. Образовательная платформа «Нетология» <https://netology.ru/>
15. Курс «Искусственный интеллект и нейросети в образовании» (А. Минаков) <https://biblioclub.ru/>
16. Учебник «Искусственные нейронные сети» (В. С. Ростовцев) <http://iweb.vyatsu.ru>
17. Учебное пособие «Практика нейросетевого моделирования» (Л. В. Хливненко, Ф. А. Пятакович) <https://www.litres.ru/book/lubov-hlivnenko/praktika-neyrosetevogo-modelirovaniya-uchebnoe-posobie-dly-66011361>

18. Книга «Нейросеть на пальцах: как работает ИИ и как его использовать?» (А. Зубков) <https://www.litres.ru/book/andrey-vasilevich-zu/neyroset-na-palcah-kak-rabotaet-ii-i-kak-ego-ispolzov-71292268>

Примечания:

- Для ресурсов без постоянного URL (например, учебные издания) указан способ поиска/доступа.
- Актуальные ссылки и наличие материалов рекомендуется проверять перед использованием (некоторые URL могут меняться).
- Для доступа к ЭБС и учебным изданиям может потребоваться регистрация или подписка (в т. ч. через образовательную организацию).

Дата обращения: 17.04.2026г.

РАЗДЕЛ № 8 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Черепанов Ф. М. Искусственный интеллект. Элективный курс : методическое пособие / Ф. М. Черепанов, Л. Н. Ясницкий. — Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2012. — 197 с. : ил. — ISBN 978-5-9963-0922-0.
2. Бобровская Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Бобровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд., электрон. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-00101-8765-3.
3. Иванов В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие / В. М. Иванов. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2015. — 92 с. — ISBN 978-5-7996-1456-7.
4. Павлов С. Н. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1 / С. Н. Павлов. — Томск : Эль Контент, Newton, 2011. — 176 с. — ISBN 978-5-4336-0006-6.
5. Остроух А. В. Введение в искусственный интеллект : монография / А. В. Остроух. — Красноярск : Научно-инновационный центр, 2020. — 250 с. — ISBN 978-5-907208-45-2.

Список литературы для обучающихся:

1. Goodfellow I. Deep Learning / I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville. — Cambridge, MA : MIT Press, 2016. — xxxi, 775 p. — ISBN 978-0-262-03561-3. (Перевод на русский: Гудфеллоу, И. Глубокое обучение / И. Гудфеллоу, Й. Бенжио, А. Курвилль ; пер. с англ. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 652 с. — ISBN 978-5-97060-619-1.)
2. Aggarwal C. C. Neural Networks and Deep Learning: A Textbook / C. C. Aggarwal. — Cham : Springer, 2018. — xxiii, 513 p. — ISBN 978-3-319-94462-3. — DOI 10.1007/978-3-319-94463-0. (Перевод на русский: Аггарвал, Ч. С. Нейронные сети и глубокое обучение : учебник / Ч. С. Аггарвал ; пер. с англ. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-97060-912-3.)
3. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие / А. В. Платонов. — Москва : Издательство МГУ, 2025. — 320 с. — ISBN 978-5-19-012345-6.
4. Бутырский Е. Ю. Машинное обучение : учебник / Е. Ю. Бутырский, В. В. Цехановский, Н. В. Жукова, И. Р. Баймуратов, И. А. Куликов. —

Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 416 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — ISBN 978-5-8114-4567-8.

5. Зубков А. С. Нейросеть на пальцах: как работает ИИ и как его использовать? / А. С. Зубков. — Москва : Альпина Паблишер, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-206-00987-4.

Список литературы для родителей:

1. Ангелова Э. Мастер нейросетей. Обучение нейросети. Полное руководство по ИИ для каждого / Э. Ангелова. — Москва : Эксмо, 2024. — 192 с. — (Искусственный интеллект. Новое поколение). — ISBN 978-5-04-189012-3.
2. Крылов В. А. Нейросети для бизнеса и SMM / В. А. Крылов, А. А. Пыхтеев. — Москва : Бомбора, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-04-198765-2.
3. Mitchell M. Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans / M. Mitchell. — New York : Farrar, Straus and Giroux, 2019. — xvi, 336 p. — ISBN 978-0-374-25783-5. (Перевод на русский: Митчелл, М. Идиот или гений? Как работает и на что способен искусственный интеллект / М. Митчелл ; пер. с англ. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-00169-668-0.)
4. Петросян Л. Э. Искусственный интеллект в цифровой образовательной среде : монография / Л. Э. Петросян. — Москва : Прометей, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-00172-234-5.
5. Золкин А. Л. Математические модели автоматов и формальных языков в сфере искусственного интеллекта : учебное пособие / А. Л. Золкин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 208 с. — (Высшее образование: Магистратура). — ISBN 978-5-16-018923-4.

РАЗДЕЛ № 9. ПРИЛОЖЕНИЯ

9.1. Оценочные материалы

Проводя практические занятия, педагог тактично контролирует, советует, направляет обучающихся. Для облегчения усвоения теоретической части программы используется игровой метод, обучающиеся разгадывают и составляют кроссворды с использованием специальных терминов, проводятся викторины, игры с применением карточек.

Дети учатся анализировать свои работы. Большая часть занятий отводится практической работе, по окончании которой проходит обсуждение и анализ. Проводятся различные экскурсии и творческие встречи.

Методы определения результата:

- педагогическое наблюдение;
- оценка продуктов творческой деятельности детей;
- беседы, опросы, анкетирование.

Формы определения результата:

- проведение викторин, выполнение зачетных заданий по пройденным темам;
- организация персональных презентаций.

Выявление достигнутых результатов осуществляется:

– через механизм тестирования (устный фронтальный опрос по отдельным темам пройденного материала);

– через выполнение практических работ (во время практических работ определяются, прежде всего, практические умения и навыки обучающихся).

Для успешной реализации программы предлагается непрерывное и систематическое отслеживание результатов деятельности обучающегося (таблица 1). Показатели критериев определяются уровнем: высокий (В) – 3 балла, средний (С) – 2 балла, низкий (Н) – 1 балл.

Таблица 1

Критерии оценивания результатов

Показатель	Критерии
Образовательные результаты	Освоение детьми содержания образования 1. Разнообразие умений и навыков 2. Глубина и широта знаний по предмету 3. Позиция активности обучающегося в обучении и устойчивости интереса к деятельности

	4 . Разнообразие творческих достижений (выставки. Конкурсы, их масштаб) 5. Развитие общих познавательных способностей (воображение, память, внимание, логика)
Эффективность воспитательных действий	1 . Культура поведения обучающегося. 2. Характер отношений в коллективе

Мониторинг образовательных результатов

1. Разнообразие умений и навыков
 - ✓ Высокий (3 балла): имеет четкие технические умения и навыки.
 - ✓ Средний (2 балла): имеет отдельные технические умения и навыки, умеет правильно использовать изученную технику.
 - ✓ Низкий (1 балл): имеет слабые технические навыки.
2. Глубина и широта знаний по предмету
 - ✓ Высокий (3 балла): имеет широкий кругозор знаний по содержанию курса, владеет определенными понятиями, свободно пользуется дополнительным материалом
 - ✓ Средний (2 балла): имеет неполные знания по содержанию курса, оперирует специальными терминами, не использует дополнительную литературу
 - ✓ Низкий (1 балл): не достаточны знания по содержанию курса, знает отдельные определения.
3. Позиция активности и устойчивого интереса к деятельности.
 - ✓ Высокий (3 балла): проявляет активный интерес к деятельности, стремится к самостоятельной творческой активности.
 - ✓ Средний (2 балла): проявляет интерес к деятельности, настойчив в достижении цели, проявляет активность только на определенные темы или на определенных этапах работы.
 - ✓ Низкий (1 балл): присутствует на занятиях не активен, выполняет задания только по четким инструкциям, указаниям педагога.
4. Разнообразие творческих достижений
 - ✓ Высокий (3 балла): регулярно принимает участие в конкурсах, в масштабах учреждения, города
 - ✓ Средний (2 балла): участвует в выставках, мероприятиях внутри учреждения
 - ✓ Низкий (1 балл): редко участвует в конкурсах, соревнованиях внутри учреждения.
5. Развитие познавательных способностей: воображения, памяти, логики, заинтересованности

✓ **Высокий (3 балла):** точность, полнота восприятия материала, заинтересованность в техническом плане; обладает содержательной речью, умеет четко отвечать на поставленные вопросы, обладает творческим воображением, умением адаптироваться к условиям поставленной задачи, устойчивое внимание.

✓ **Средний (2 балла):** обучающийся воспринимает материал, умеет использовать отдельные алгоритмы действий, имеет репродуктивное воображение с элементами творчества, не всегда сконцентрировать внимание и добиться желаемого результата.

✓ **Низкий (1 балл):** слабо развито воображение, частичное или полное отсутствие навыков, низкая заинтересованность.

Форма фиксации образовательных результатов (Таблица 2)

Таблица 2

Образовательные результаты

№ п/п	Фамилия, имя, возраст обучающегося	Стартовый					Промежуточн ый					Итоговый				
1.																
2.																
3.																

Входной контроль. Тест.

1. Слышал ли ты когда-нибудь слово «искусственный интеллект»?

а) Да, слышал, но не знаю, что это такое.

б) Да, и примерно понимаю, что это.

в) Нет, впервые слышу.

2. Представь, что ты разговариваешь с роботом или голосовым помощником (например, Алисой). Он отвечает на твои вопросы. Как ты думаешь, это и есть искусственный интеллект?

а) Да, это он.

б) Не уверен(а).

в) Нет, это просто программа.

3. Можешь ли ты назвать что то, где используется искусственный интеллект (например, в телефоне, в игре, в мультиках)?

а) Да, могу назвать 1–2 примера (например, «в телефоне есть помощник», «в играх бывают умные враги»).

б) Затрудняюсь ответить, но думаю, что где то используется.

в) Не знаю, где он может быть.

4. Если попросить нейросеть нарисовать картинку «кот на Луне», как ты думаешь, что она сделает?

- а) Найдёт похожую картинку в интернете.
- б) Сама придумает и нарисует новую картинку.
- в) Ничего не сделает, потому что не понимает слов.

5. Зачем, по твоему, люди придумывают искусственный интеллект и нейросети? Выбери самый подходящий вариант.

- а) Чтобы роботы захватили мир.
- б) Чтобы помогать людям: например, быстрее искать информацию или лечить болезни.
- в) Просто так, ради забавы.

6. Что тебя больше всего привлекает в изучении нейросетей и искусственного интеллекта?

- а) Хочу научиться создавать свои игры или мультики с помощью ИИ.
- б) Интересно, как устроены роботы и «умные» программы.
- в) Хочу уметь просить нейросеть рисовать картинки и сочинять истории.
- г) Другое (расскажи, что именно): _____

7. Почему ты записался(ась) на кружок «Нейросети и искусственный интеллект»?

- а) Мне это очень интересно, я сам(а) захотел(а).
- б) Посоветовали родители/друзья.
- в) Было больше нечего выбрать из кружков.
- г) Хочу сделать какой-то свой проект (игру, мультфильм, робота).

Промежуточный контроль. Тест.

1. Какую роль выполняет специалист по машинному обучению (ML инженер)?

- а) Ремонтирует компьютеры и принтеры
- б) Создаёт и обучает алгоритмы, которые учатся на данных и делают прогнозы
- в) Рисует логотипы и баннеры для сайтов
- г) Управляет офисным оборудованием

2. Какие перспективы развития ИИ наиболее вероятны в ближайшие 10–15 лет?

- а) ИИ полностью заменит всех людей на работе, и людям не нужно будет трудиться
- б) ИИ будет помогать врачам ставить диагнозы, учёным делать открытия и инженерам проектировать новые устройства
- в) ИИ научится читать мысли людей без каких-либо устройств
- г) Развитие ИИ остановится из-за нехватки компьютеров

3. Как работают голосовые помощники (например, Алиса, Siri, Google Assistant)?

- а) В них сидит маленький человек, который слушает и отвечает
- б) Они используют алгоритмы распознавания речи и обработки естественного языка, чтобы понять вопрос и найти ответ
- в) Они угадывают ответ случайным образом
- г) Они получают ответы напрямую от других людей через интернет

4. Что может делать программа для обработки изображений на основе ИИ?

- а) Изменять размер картинки без потери качества, раскрашивать чёрно белые фото, удалять или добавлять объекты
- б) Делать изображение тяжелее в мегабайтах
- в) Превращать цифровые фото в настоящие картины маслом
- г) Отправлять изображение в космос

5. Кто несёт ответственность, если автономный автомобиль с ИИ попал в аварию?

- а) Сам автомобиль — его нужно наказать и отправить в «гараж»
- б) Производитель автомобиля и ПО, инженеры, которые тестировали систему, а также водитель, если он не следил за дорогой
- в) Случайный прохожий, оказавшийся рядом
- г) Никто — это просто несчастный случай

6. Какие данные о тебе могут попасть к системам ИИ, если ты пользуешься смартфоном и интернетом?

- а) Цвет твоих носков и то, что ты ел на завтрак
- б) Твои поисковые запросы, местоположение, интересы (на основе лайков и просмотров), контакты и сообщения (если приложение имеет доступ)
- в) Твои сны и мысли
- г) Только твоё имя и фамилия

7. Как разработчики пытаются научить ИИ «быть добрым» и не причинять вреда?

- а) Дают ему виртуальные конфеты за хорошие поступки
- б) Задают чёткие правила поведения (этические алгоритмы), обучают на примерах корректного общения, тестируют на предвзятость и опасные сценарии
- в) Включают ему добрые мультфильмы каждый день
- г) Пишут в коде команду «Будь добрым», и этого достаточно

8. Что умеет алгоритм распознавания визуальных образов?

- а) Видеть сны и фантазировать
- б) Определять объекты на фото и видео (например, различать кошку и собаку), находить лица, считывать номера машин

- в) Чувствовать запахи и вкусы
 - г) Читать мысли человека по выражению лица
9. Где уже сегодня активно применяется компьютерное зрение?
- а) В игрушках для кошек, чтобы они сами себя развлекали
 - б) В системах видеонаблюдения, медицинских анализах (например, при изучении снимков МРТ), на заводах для контроля качества продукции, в беспилотных автомобилях
 - в) В обычных лампочках, чтобы они включались от взгляда
 - г) В школьных дневниках, чтобы автоматически выставлять оценки
10. Что способен создать ИИ в сфере искусства?
- а) Настоящий живой цветок или дерево
 - б) Оригинальное изображение в стиле Ван Гога, мелодию в духе Моцарта, текст в манере Пушкина — на основе анализа тысяч произведений
 - в) Новый химический элемент
 - г) Вкусный торт по рецепту, которого нет в интернете

Итоговый контроль. Тест.

1. Кто создаёт алгоритмы, которые позволяют компьютерам учиться на данных?
- а) Веб дизайнер
 - б) ML инженер (специалист по машинному обучению)
 - в) Системный администратор
 - г) Тестировщик игр
2. Что такое нейросеть?
- а) Сеть для ловли рыбы
 - б) Компьютерная модель, вдохновлённая работой человеческого мозга, которая учится на примерах
 - в) Программа для рисования сетей и схем
 - г) Устройство для подключения к интернету
3. Как голосовые помощники понимают человеческую речь?
- а) В них сидит человек, который всё слышит
 - б) Они используют технологии распознавания речи и обработки естественного языка
 - в) Они угадывают слова случайным образом
 - г) Они получают ответы от других людей через интернет
4. Если ИИ в игре стал слишком сильным и его невозможно победить, кто должен это исправить?
- а) Сам ИИ

- б) Разработчики игры, которые настраивают параметры ИИ
 - в) Первый игрок, который пожаловался
 - г) Никто — это нормально, что ИИ непобедим
5. Какие данные о тебе может собирать приложение на смартфоне?
- а) Цвет твоих глаз и волос
 - б) Местоположение, историю поиска, контакты (если есть доступ)
 - в) Твои сны и мысли
 - г) Только твоё имя
6. Как научить ИИ не использовать обидные слова в разговоре?
- а) Поругать его
 - б) Обучить на примерах корректной речи и задать правила поведения
 - в) Отключить микрофон
 - г) Написать в коде «Не ругайся»
7. Что умеет алгоритм распознавания образов?
- а) Видеть сны
 - б) Определять объекты на фото (кошку, машину, дом) и различать лица
 - в) Чувствовать запахи
 - г) Читать мысли
8. Где используют компьютерное зрение?
- а) В игрушках для животных
 - б) В системах видеонаблюдения, медицинских анализах, беспилотных автомобилях
 - в) В обычных лампочках
 - г) В школьных дневниках
9. Что может создать ИИ в сфере искусства?
- а) Настоящий цветок
 - б) Картину в стиле Пикассо или музыку в духе Бетховена
 - в) Новый химический элемент
 - г) Вкусный торт
10. Как ИИ помогает в медицине?
- а) Делает уколы вместо врачей
 - б) Анализирует снимки (рентген, МРТ), помогает ставить диагнозы
 - в) Лечит болезни магией
 - г) Заменяет всех врачей
11. Что такое виртуальная реальность (VR)?
- а) Реальный мир вокруг нас
 - б) Компьютерный мир, в который можно «погрузиться» с помощью специальных очков
 - в) Сон, который мы видим ночью

г) Книга с картинками

12. Как ИИ может помочь учёным в биологии?

а) Выращивать новые растения

б) Анализировать ДНК, предсказывать структуру белков, изучать клетки

в) Кормить лабораторных животных

г) Писать научные статьи вместо учёных

13. Что делает ИИ в спортивных играх (например, в футболе на компьютере)?

а) Случайно двигает игроков по полю

б) Учится стратегии, реагирует на действия игрока, улучшает тактику

в) Всегда выигрывает, потому что он компьютер

г) Ничего не делает — всё зависит от игрока

14. Как ИИ помогает прогнозировать погоду?

а) Спрашивает у облаков

б) Анализирует данные с метеостанций, спутников, строит модели

в) Гадает на кофейной гуще

г) Использует магический кристалл

15. Что такое метавселенная?

а) Другая планета

б) Виртуальный мир, где люди могут общаться, работать и играть

в) Название компьютерной игры

г) Секретная лаборатория учёных

16. Как ИИ помогает спортсменам улучшать результаты?

а) Тренирует за них

б) Анализирует технику движений, даёт рекомендации, отслеживает прогресс

в) Заменяет тренера

г) Придумывает новые виды спорта

17. Что такое генерация контента с помощью ИИ?

а) Создание новых компьютерных вирусов

б) Автоматическое создание текстов, картинок, музыки или игровых уровней

в) Удаление старых файлов

г) Пересылка сообщений в интернете

18. Почему важно следить за тем, какие данные собирает ИИ?

а) Чтобы он не узнал твой любимый цвет

б) Чтобы защитить личную информацию и не допустить её неправильного использования

в) Чтобы ИИ не стал слишком умным

г) Чтобы сэкономить интернет трафик

19. Как ИИ используется в астрономии?

а) Управляет звёздами

- б) Анализирует снимки космоса, ищет экзопланеты, классифицирует галактики
- в) Летает в космос вместо космонавтов
- г) Сочиняет стихи о звёздах

20. Что нужно, чтобы научить ИИ играть в новую игру?

- а) Показать ему один раз, как играют другие
- б) Дать много примеров игр, настроить правила и позволить тренироваться
- в) Сказать ему «Играй хорошо»
- г) Ничего — ИИ сразу знает все игры

9.2. Методические материалы

Примерный план-конспект

Тема учебного занятия: «Перспективы развития IT-индустрии в области искусственного интеллекта»

Цели учебного занятия: познакомить учащихся с базовыми понятиями об искусственном интеллекте (ИИ) и показать его роль в будущем; пробудить интерес к IT-профессиям

Задачи учебного занятия:

Образовательная:

- познакомить обучающихся с базовыми понятиями об искусственном интеллекте (ИИ) и показать его роль в будущем;
- познакомить обучающихся с IT-профессиями.

Развивающая:

- развивать внимание, наблюдательность;
- развивать умение оперировать ранее полученными знаниями, анализировать, сравнивать, оценивать качество выполненной работы;
- развивать умение работать самостоятельно и в группе.

Воспитательная:

- формировать культуру обращения с массивами данных,
- воспитывать взаимопомощь, чувство ответственности, исполнительность, аккуратность, развивать навыки самостоятельной работы.

Тип занятия: комбинированный.

Формы работы: индивидуальная и групповая.

Методы работы: объяснительно-иллюстративный, практический.

Методические приемы обучения: словесный, наглядный.

Оборудование: ноутбук, смартфоны, доска, мел.

План занятия

1. Организационный момент
2. Актуализация знаний
3. Изложение нового материала
4. Подведение итогов учебного занятия

Ход занятия

1. Организационная часть:

Приветствие, подготовка к работе на занятии, проверка присутствующих, инструктаж по технике безопасности.

2. Актуализация знаний: Объявление темы занятия. Повторение прошлых тем.

3. Изложение нового материала:

В этом уроке вы узнаете: основные понятия об искусственном интеллекте (ИИ) и о его роли в будущем, а также о профессиях, существующих в IT-сфере.

Перспективы развития IT-индустрии в области искусственного интеллекта

Что представляет собой искусственный интеллект

Искусственный интеллект (ИИ) — это не инструмент или программа, а отдельное направление компьютерных наук. Специалисты по ИИ разрабатывают системы, которые анализируют информацию и решают задачи аналогично тому, как это делает человек.

ИИ использует алгоритмы, которые позволяют компьютеру обрабатывать большие объёмы данных и находить в них закономерности. На основе этих закономерностей он может делать выводы, предсказывать события или принимать решения.

Представим, что наш мозг — это огромная команда сотрудников, которые вместе работают над разными проектами. Искусственный интеллект — это попытка создать такую же команду с помощью компьютеров и программ. Простой пример ИИ — это шахматный компьютер, который может анализировать ситуацию на доске и делать ходы, основанные на определённых правилах и тактиках. Он имитирует процесс мышления человека при игре в шахматы, но делает это с помощью алгоритмов и вычислений.

Все нейросети — это ИИ, но не весь ИИ основан на нейросетях

Иногда ИИ путают с нейросетью, но это справедливо только отчасти. Нейросети — это один из подходов к созданию ИИ, который вдохновлён системой нейронов в мозге. Вместо того чтобы писать сложные алгоритмы для решения задач, нейросети обучаются на основе большого количества данных и

находят в них закономерности. Чтобы работать с нейросетями, не нужно быть учёным. Например, можно освоить профессию инженера машинного обучения. Он работает с данными и создаёт на их основе алгоритмы машинного обучения, которые помогают решать прикладные задачи.

История возникновения ИИ

Искусственный интеллект — не новая область исследований.

1950-е: тест Тьюринга и конференция в Дартмуте.

Математик Алан Тьюринг предложил идею мыслящей машины. Он считал, что машины, как и люди, могут использовать доступную информацию для принятия решений. Чтобы это проверить, он разработал тест. Человек с помощью текстового интерфейса задавал вопросы одновременно другому человеку и машине. Если отличить их ответы не получалось, считалось, что машина прошла тест и обладает искусственным интеллектом. Проверить концепцию Тьюринга оказалось сложно из-за ограниченной функциональности компьютеров и дорогой техники. Такие исследования были доступны только крупным технологическим компаниям и престижным университетам. В 1956 году в Дартмутском колледже прошла конференция о «механизации интеллекта», на которой Джон Маккарти, когнитивист и специалист по информатике, предложил термин «искусственный интеллект». Этот момент можно считать началом истории ИИ.

1960-е: Золотые годы искусственного интеллекта

Компьютеры становились доступнее, дешевле, быстрее и могли хранить больше информации. Алгоритмы машинного обучения также совершенствовались:

- Начали разрабатывать первые экспертные системы — компьютерные программы, которые моделируют знания человека в определенной области. Например, в химии или физике. Эти системы обычно состояли из двух компонентов: базы знаний и механизма вывода. База знаний содержала информацию о предметной области, а механизм вывода работал как диалоговое окно. Например система DENDRAL помогала определять структуру молекул неизвестных органических соединений.
- Появились перцептроны — первые нейронные сети, которые смогли обучаться на данных и решать простые задачи классификации. Например, распознавать рукописные цифры.

- Разработан язык программирования LISP, который стал основным языком для исследований в области ИИ.
- В середине 1960-х Джозеф Вайценбаум создал ELIZA — первого чат-бота, который имитировал работу психотерапевта и мог общаться с человеком на естественном языке.

```

=====
EEEEEEEE L      IIIIII ZZZZZZZ AAA
E         L      I      Z      A  A
E         L      I      Z      A  A
EEEEEE   L      I      Z      A  A
E         L      I      Z      AAAAAA
E         L      I      Z      A  A
EEEEEEEE LLLLLLL IIIIII ZZZZZZ  A  A
=====
ELIZA > (PLEASE TYPE IN ALL CAPS) WHAT'S YOUR NAME DEAR ?
AMIT
ELIZA > HI, I'M ELIZA. WHAT DO YOU WANT TO TALK ABOUT ?
AMIT > CAN I TALK ABOUT MY PROBLEM ?
ELIZA > SURE... !
AMIT > DUE TO ON GOING EXAMS IN COLLEGE, I HAVE A LOT OF STRESS.
ELIZA > PLEASE RELAX A LITTLE. SLEEP WELL.
AMIT > THANKS FOR YOUR ADVICE.
ELIZA > NO MENTION.
AMIT > BYE
ELIZA > BYE AND KEEP IN TOUCH...
=====

```

1970–80-е: Спад и возрождение ИИ.

У государства были завышенные ожидания от учёных в вопросах развития искусственного интеллекта. Когда они не оправдались, финансирование исследований в области ИИ сократилось. Возобновить разработки помогла конкуренция США и Великобритании с Японией. К тому времени там уже построили WABOT-1 — интеллектуального человекоподобного робота.

1990–2000-е: машины стали обыгрывать людей

Благодаря увеличению вычислительной мощности стали возможными более сложные и мощные алгоритмы машинного обучения:

- В 1997 году Deep Blue от IBM (компьютерная система для игры в шахматы) победила гроссмейстера Гарри Каспарова — действующего чемпиона мира по шахматам.
- Внедрено программное обеспечение для распознавания речи Dragon Systems в Windows.
- В конце 1990-х годов разработали Kismet — искусственного гуманоида, который мог распознавать и демонстрировать эмоции.

- В 2002 году искусственный интеллект появился в домах в виде Roomba — первого робота-пылесоса.
- В 2004 году два робота-геолога NASA — Opportunity и Spirit — исследовали поверхность Марса без помощи человека.
- В 2009 году Google начала разрабатывать технологию самоуправляемых автомобилей. Позже они прошли тест на самостоятельное вождение.

2010-е — наше время: мысли о сингулярности

В XXI веке ИИ стал развиваться стремительно, и вот почему:

1. Появился объём данных из социальных сетей и других медиа, на котором ИИ может полноценно учиться.
2. Мощные компьютеры позволили обрабатывать и анализировать огромные объёмы данных с большей скоростью и эффективностью.
3. Появились новые технологии и подходы, которые поддерживают развитие искусственного интеллекта. Машинное обучение, нейронные сети, глубокое обучение стали доступными и дали новые возможности для создания более умных и адаптивных систем.

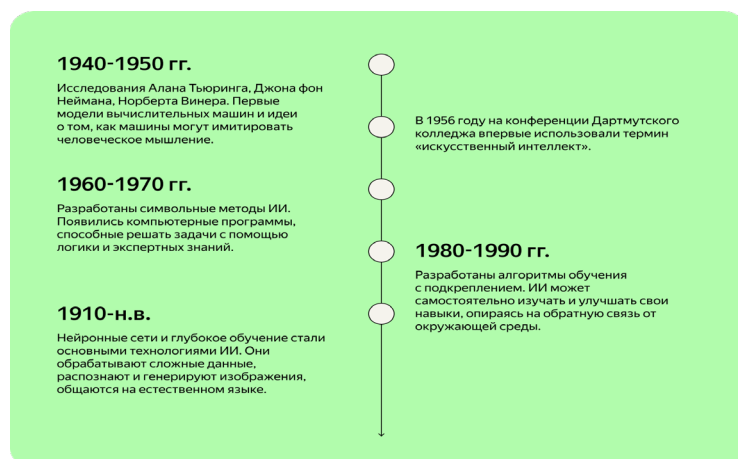
4 декабря 2012 года на конференции Neural Information Processing Systems (NIPS) группа исследователей представила подробную информацию о своих свёрточных нейронных сетях, которые помогли им выиграть в конкурсе классификации ImageNet. Классификация изображения — это процесс определения категории или класса, к которому оно относится. Например, мы видим кота и понимаем: это рыжее пушистое существо — точно кот. Нейросеть определяет кота на изображении, анализируя пиксели и выделяя характерные признаки. Модель, которую представили на конференции, содержала нейросеть со множеством слоёв. Такая архитектура помогла распознавать изображения с точностью 85% — всего на 10% слабее человека. Спустя два года классификация в конкурсе ImageNet с помощью свёрточных нейросетей обогнала по точности человека и достигла 96%. Технологию искусственного интеллекта начали применять не только для распознавания изображений, но и для аналитики в финансах, распознавания голоса в смартфонах, в беспилотных автомобилях и компьютерных играх.

За последние 15 лет разработано больше, чем за всю историю ИИ. Вот некоторые достижения:

- В 2011 году Watson — система вопросов и ответов IBM на естественном

языке — выиграла викторину Jeopardy!, победив двух бывших чемпионов. В том же году Юджин Густман — говорящий компьютерный чат-бот — обманул судей во время теста Тьюринга, заставив их принять его за человека.

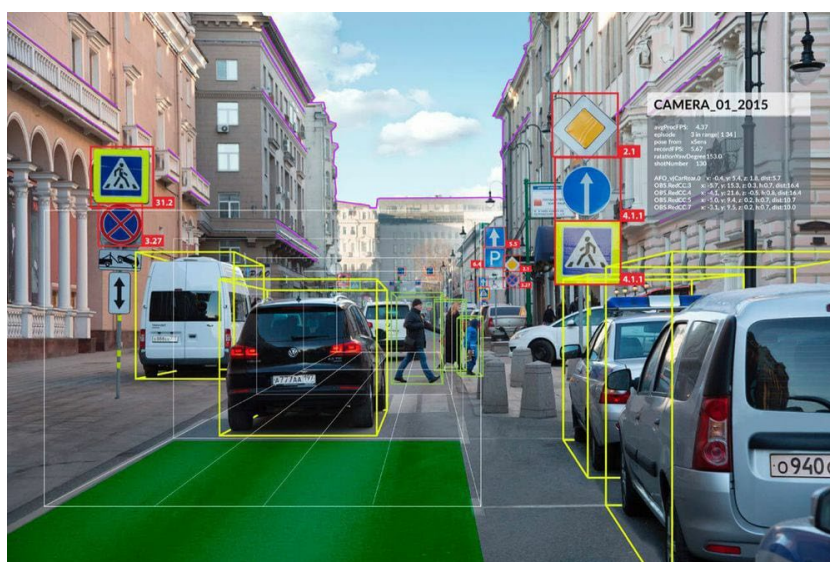
- В 2011 году Apple выпустила Siri, виртуального помощника, который с помощью технологии NLP (обработки естественного языка) делает выводы, изучает, отвечает и предлагает что-либо своему пользователю-человеку.
- В 2016 году появилась София — первый робот, который может менять выражение лица, видеть (с помощью распознавания изображений) и разговаривать с помощью искусственного интеллекта.
- В 2017 году Facebook разработал двух чат-ботов для переговоров друг с другом. В процессе переговоров они обучались и совершенствовали тактики. В итоге эти чат-боты изобрели свой собственный язык для общения.
- 2023 — год прогресса для генеративных сетей (GAN), которые создают реалистичные изображения и видео, и больших языковых моделей (LLM), например ChatGPT.



Сферы применения ИИ в современном мире

- 1. Голосовые помощники.** Siri от Apple, Google Assistant, Alexa от Amazon и Алиса от Яндекса работают на основе ИИ и отвечают на вопросы, делают напоминания, управляют устройствами.
- 2. Рекомендательные системы.** Сервисы потокового видео, такие как Netflix и RuTube, используют технологию искусственного интеллекта для анализа предпочтений пользователей и рекомендаций фильмов или видео. Они учатся на основе предыдущих просмотров и отметок «нравится».

4. Автопилоты и автономные транспортные системы. Искусственный интеллект применяется в авиации и автомобильной индустрии для разработки автопилотов и систем автономного вождения. Он позволяет транспортным средствам анализировать окружающую среду, принимать решения на основе полученной информации и безопасно перемещаться.



5. Финансовые аналитические системы. ИИ используется для анализа данных, прогнозирования трендов на рынке, определения рисков и принятия решений по инвестициям. Он помогает улучшить эффективность и точность финансовых операций.

7. Игровая индустрия. В компьютерных играх искусственный интеллект используется для создания виртуальных персонажей с интеллектом, способных

адаптироваться к действиям игрока, принимать решения и симулировать реалистичное поведение.

8. Медицинская диагностика. ИИ используют, чтобы анализировать рентгеновские снимки или снимки МРТ. Это помогает врачам более точно диагностировать заболевания и принимать решения о лечении.

9. Робототехника объединяет ИИ, машинное обучение и физические системы, чтобы создавать интеллектуальные машины, которые могут взаимодействовать с реальным миром. Роботы используют ИИ для балансирования, навигации, преодоления препятствий и перетаскивания предметов.

Принципы искусственного интеллекта

1. ИИ нужен доступ к большим объёмам данных для обучения, обработки и принятия решений. Например, ИИ-ассистенты вроде Алисы и Siri используют знания всего интернета для ответа на вопросы пользователей. Системы распознавания рукописного текста обучаются на тысячах образцов текста. Чтобы понять, сколько данных нужно для обучения небольшой модели, применяют «правило 10 раз». Это значит, что объём входных данных (примеров) должен в 10 раз превышать количество параметров или степеней свободы, которыми обладает модель. Допустим, наш алгоритм отличает изображения кошек от изображений сов на основе 1000 параметров. Значит, нам потребуется 10 000 изображений для обучения модели.

2. Вычислительная мощность. Представим, что мы учим нейронную сеть распознавать изображения. Более мощные вычислительные системы позволяют обрабатывать большое количество изображений и ускоряют процесс обучения.

3. Алгоритмы и модели машинного обучения. Например, использование глубоких нейронных сетей вместо более простых алгоритмов может улучшить точность предсказания искусственного интеллекта в задачах распознавания изображений или речи.

4. ИИ должен адаптироваться к новым условиям и требованиям. Например, если искусственный интеллект используется для управления автономным автомобилем, он должен быть способен адаптироваться к изменяющимся дорожным условиям и улучшать свою работу с течением времени. Водитель также должен иметь возможность контролировать работу ИИ.

5. Коммуникация на естественном языке. Один из примеров — чат-боты. Они могут общаться с пользователями: понимать их и предоставлять им информацию.

6. Интерпретируемость и объяснимость: Если ИИ используется для принятия какого-то решения, он должен объяснить, на основе каких факторов было принято решение. Это поможет понять причины отказа или согласия.

7. Безопасность и приватность данных. Например, в медицинском ИИ, который анализирует данные анализов и исследований для диагностики, нужно защитить личную информацию пациентов. Так получится предотвратить утечку данных и сохранить конфиденциальность.

8. Этические принципы. Если искусственный интеллект используется для отбора кандидатов на работу, он должен быть разработан таким образом, чтобы не допускать дискриминации по полу, расе, возрасту или другим характеристикам, обеспечивая справедливый и равноправный подход.

9. Интеграция с другими системами. ИИ для автоматизации процесса заказа товаров в интернет-магазине должен взаимодействовать с системами управления запасами, доставки и платёжными системами.

Перспективы развития: что говорят аналитики

Авторы рассмотрели сценарии с 2040 по 2060 год и их влияние на производительность труда до 2040 года. Они также оценили потенциал технологии для автоматизации задач примерно в 850 профессиях.

Основные выводы:

- Сектор ИТ может получить самое большое экономическое развитие.
- Генеративный ИИ может автоматизировать 50% всех рабочих задач в период с 2030 по 2060 год. Технология, скорее всего, автоматизирует задачи, требующие логического рассуждения и генерации или понимания естественного языка. Конкуренция с ИИ на рынке труда вызывает у людей тревогу. Опросы показывают что примерно 24% респондентов «очень обеспокоены» или «несколько обеспокоены» тем, что искусственный интеллект их заменит.

Есть реальный риск того, что ИИ может стать настолько хорош в автоматизации человеческой работы, что многие люди не смогут создавать такую же экономическую ценность. Чтобы этого избежать, аналитики рекомендуют делать технологию доступной для каждого. Так люди смогут

автоматизировать рутинные задачи и заниматься более сложными и креативными. Например, в игровой индустрии крупные игроки могут использовать технологию для создания более сложных виртуальных миров, а небольшие студии выиграют от снижения производственных затрат.

В некоторых книгах и фильмах ИИ развивается с негативными последствиями для человечества. Например, в фильме «Терминатор» искусственный интеллект становится угрозой для выживания людей. Неконтролируемое развитие ИИ может быть рискованным, но современные исследования и разработки направлены на создание безопасных и этических систем искусственного интеллекта.

IT-профессии охватывают широкий спектр специализаций, связанных с созданием, поддержкой и анализом цифровых продуктов, систем и технологий. Вот некоторые из них:

Разработка программного обеспечения

- **Программист** — создаёт и дорабатывает программное обеспечение, пишет код, работает с базами данных и операционными системами.
- **Фронтенд-разработчик** — занимается визуальной частью веб-сайтов и приложений: кнопками, формами, дизайном.
- **Мобильный разработчик** — специализируется на создании приложений для iOS и Android.
- **1С-разработчик** — дорабатывает и настраивает программы на платформе «1С:Предприятие» под нужды бизнеса.
- **Гейм-девелопер** — разрабатывает игры: пишет код, создаёт интерфейс и визуальную составляющую.

Тестирование и качество

- **Тестировщик ПО (QA-тестировщик)** — проверяет готовые цифровые продукты на наличие ошибок (багов), оценивает стабильность работы приложений или сайтов.

Системное администрирование и инфраструктура

- **Системный администратор** — контролирует работу компьютеров в сети, настраивает сервера, обновляет ПО, устраняет неполадки.
- **Сетевой инженер** — настраивает локальные и глобальные сети, обеспечивает стабильную связь.

Дизайн и пользовательский опыт

- **Моушн-дизайнер** — создаёт анимационные 2D и 3D-ролики для рекламных кампаний, сайтов и соцсетей.

Аналитика и работа с данными

- **Data Scientist** — анализирует большие объёмы данных, прогнозирует последствия решений для бизнеса.

- **Аналитик данных** — работает с информацией для принятия бизнес-решений.

- **Data Engineer** — занимается построением и поддержкой инфраструктуры для обработки данных.

Кибербезопасность

- **Специалист по кибербезопасности** — защищает системы от хакеров, устраняет последствия взломов.

Управление и менеджмент

- **Тимлид** — руководитель команды разработчиков, отвечает за решение задач на всех этапах, соблюдение сроков и качество работы.

- **Project-менеджер** — составляет технические задания, контролирует выполнение работ и соответствие графику.

Искусственный интеллект и машинное обучение

- **ML-инженер** — работает с машинным обучением, разрабатывает модели ИИ.

- **AI-разработчик** — создаёт системы на основе искусственного интеллекта.

- **AI-тренер** — обучает нейросети, корректирует их ответы.

- **Промт-инженер** — формулирует запросы для нейросетей, чтобы получать нужные результаты.

- **Интегратор искусственного интеллекта** — разрабатывает ресурсы и онлайн-сервисы с использованием ИИ.

Другие направления

- **Биоинформатик** — обрабатывает большие объёмы данных в медицине и биологии, разрабатывает автоматизированные методы исследований.

• **Компьютерный лингвист** — создаёт алгоритмы распознавания речи для чат-ботов, голосовых помощников и онлайн-словарей.

• **ВІ-архитектор** — предоставляет бизнесу сжатую информацию для принятия решений с помощью специализированного ПО.

• **Агрокибернетик** — внедряет технологические решения в сельское хозяйство для автоматизации процессов.

• **Проектировщик роботов** — разрабатывает ПО для роботизированных систем, работает с ИИ и нейросетями.

Список IT-профессий постоянно обновляется из-за развития технологий. В будущем могут появиться новые специализации, связанные с ИИ, квантовыми вычислениями, метавселенными и другими направлениями

Итог:

1. ИИ — это не магия, а результат труда учёных и программистов.
2. В будущем ИИ станет частью всех профессий.
3. Уже сейчас можно начать изучать программирование (Scratch, Python).

«Вы — первые поколения, которые будут жить в мире с ИИ. Именно вы сможете создавать технологии, которые изменят планету!»

4. Подведение итогов занятия: Обмен мнениями: выполнена ли цель учебного занятия? Что нового узнали на занятии? Что было сложно для понимания?

Сценарий воспитательного мероприятия

Тема: Всемирный день Земли

Цель: формирование у обучающихся представления о необходимости бережного отношения к природе.

Задачи:

- закрепить знания детей о правилах поведения на природе;
- развивать экологическое сознание у детей;
- воспитывать уважительное и бережное отношение к окружающему миру.

Ход мероприятия

Вступительное слово педагога: Здравствуйте, ребята! Мы с вами сейчас поговорим на очень важную тему. 22 апреля отмечается Всемирный день Земли. Этот праздник напоминает нам о необходимости бережного отношения к окружающему миру и защите природы. Мы с вами живем на чудесной планете – планете Земля. Она покрыта лесами и лугами, морями и реками. Ее населяют рыбы, насекомые, птицы, звери. Мы стараемся сделать уютным и красивым нашу комнату и квартиру. Но переступив порог своей квартиры, мы забываем о том, что за этим порогом – тоже наш дом. Что мы можем сделать для нашего общего дома – планеты Земля? *(Ответы детей)*

Вспомним правила поведения на природе.

1. Соблюдайте тишину на природе.
2. Не вредите деревьям.
3. Не оставляйте костер без присмотра.
4. Не мусорьте.
5. Не срывайте цветы.
6. Не разрушайте муравейники.
7. Не трогайте птичьи гнезда.
8. Не вытаптывайте траву.
9. Не ловите бабочек и других насекомых.
10. Берегите родники, колодцы и водоемы.

Сейчас предлагаю вам поиграть в игру «Если я приду в лесок». Я буду говорить вам свои действия, а вы отвечать, если я буду поступать хорошо, говорим «да», если плохо, то все вместе кричим «нет»!

- Если я приду в лесок и сорву ромашку? (нет)
- Если ветку подвяжу, колышек подставляю? (да)
- Если съем я пирожок и выброшу бумажку? (нет)
- Если хлебушка кусок на пеньке оставлю? (да)
- Если разведу костер, а тушить не буду? (нет)
- Если сильно насорю, а убрать забуду? (нет)
- Я люблю свою природу, я ей помогаю! (да)

Игра «Угадай дерево»

1. В народе это дерево называют «сладким». Из цветков этого дерева пьют целебный чай при простуде. (Липа).
2. Какое «кудрявое чудо-дерево» имеет единственную в мире белую кору? (береза)

3. Название этого дерева происходит от слова «лист», а вот листьев на нем как раз и нет. (Лиственница).
4. Про это дерево в народе говорят «листок колючий, а ствол липучий». Это дерево при ранении ствола выделяет «янтарные слезы», которые закрывают рану. (Сосна).
5. Это могучее дерево в народе называли «прадед прадедов». А фуражку лесничего украшает кокарда в виде его листа. Что это за дерево? (Дуб).
6. Ягоды на этом дереве могут висеть всю зиму. И чем крепче прихватит их морозец, тем слаще они будут. (Рябина).
7. Из какого дерева делают спички? (из осины).

Игра «Отгадайте авторов этих посланий»

- Уже 150 лет жду друга. Характер положительный, недостаток один – медлительность. (черепаха)
- Друзья! Кому нужны иглы, обращайтесь ко мне. (еж)
- Надоело ползать! Хочу взлететь. Кто одолжит крылья? (гусеница, змея, червяк)
- Что-то очень скучно стало одному выть на луну. Кто составит мне компанию. (волк)
- Тому, кто найдет мой хвост! Оставьте себе на память. Я успешно отращу себе новый. (ящерица)
- Прошу разбудить меня весной. Приходите лучше с медом. (медведь)
- Помогите всем, у кого сломался будильник. (петух)

И напоследок, послушайте, пожалуйста, стихотворение Л. Дайнеко.

*Есть на земле огромный дом.
Под крышей голубой.
Живут в нем солнце, дождь и гром,
Лес и морской прибой.
Живут в нем птицы и цветы,
Весенний звон ручья,
Живешь в том светлом доме ТЫ
И все твои друзья.
Куда б дороги не вели
Всегда ты будешь в нем.
ПРИРОДОЮ родной земли
Зовется этот дом.*

Сохраним природу и будем жить на красивой цветущей планете!

9.3 Календарно-тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование первое полугодие (стартовый уровень)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/ контроля	Примечание (корректировка)
			По план у	По факт у		
Введение в искусственный интеллект: технологические решения (4 часа)						
1	Инструктаж по ТБ. Входной контроль. Особенности профессий в сфере искусственного интеллекта.	1			Входной контроль Собеседовани е	
2	Перспективы развития ИТ индустрии в области искусственного интеллекта.	1			Тематические чтения/Тестир ование	
3	Голосовые помощники и программы для обработки изображений на основе технологий машинного обучения	1				
4	Алгоритмы действия голосовых помощников.	1				
Итого за месяц		4				
Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование (4 часа)						
5	Кто отвечает за ошибки ИИ? Основы ответственности	1			Тематические чтения/Тестир ование	
6	Приватность и данные: что И И знает о тебе?	1				
7	Этические дилеммы ИИ: как научить машину „быть добро й“?	1				
8	Алгоритм распознавания визуальных образов. Типы интеллектуальных задач	1				
Итого за месяц		4				

Компьютерное зрение (4 часа)						
9	Алгоритмическое обнаружение, отслеживание и классификация объектов.	1			Тематические чтения/Тестирование	
10	Практикум в распознавании объектов и выделении ключевых признаков предметов.	1				
11	Компьютерное зрение в реальном мире: от роботов до медицины	1				
12	Эвристический прием «морфологический ящик». Ярмарка идей.	1				
Итого за месяц		4				
Машинное обучение в искусстве (4 часа)						
13	Возможности применения искусственного интеллекта в художественном творчестве.	1			Тематические чтения/Тестирование/Промежуточный контроль	
14	Как машины учатся творить: первые шаги в AI-искусстве	1				
15	Специфика применения систем машинного обучения в различных видах искусства.	1				
16	Компьютерное творчество на основе технологий искусственного интеллекта Промежуточный контроль	1				
Итого за месяц		4				
Итого за 1 полугодие		16				

Календарно-тематическое планирование
второе полугодие

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/ контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
Машинное обучение в играх (4 часа)						
1	Технологии применения машинного обучения в играх	1			Тематические чтения/Тестирование	
2	Как игры учатся: первые шаги машинного обучения. ИИ-противники: как машины учатся побеждать	1				
3	Генерация контента: как ИИ создаёт миры и задания	1				
4	Будущее игр: ИИ, виртуальная реальность и метавселенные	1				
Итого за месяц		4				
Машинное обучение в науке (4 часа)						
5	Что такое машинное обучение и зачем оно учёным?	1			Тематические чтения/Тестирование	
6	Использование технологий машинного обучения в науке: биология и медицина	1				
7	Использование технологий машинного обучения в науке: физика и астрономия, экология и климатология.	1				
8	Возможности интеллектуальных информационных систем для сопровождения научно-исследовательской деятельности	1				
Итого за месяц		4				
Голосовые помощники (4 часа)						
9	Интеллектуальные диалоговые системы	1			Тематические чтения/Тестирование	
10	Что такое голосовой помощник и как он „слышит“ нас?	1			Тематические чтения/Тестирование	

11	Как учат голосовых помощников: от слов к смыслу. Безопасность и этика: что можно и нельзя говорить помощнику	1				
12	Будущее голосовых технологий: от помощников к собеседникам	1				
Итого за месяц		4				
Машинное обучение в спорте (4 часа)						
13	Как машины учатся понимать спорт: первые шаги машинного обучения	1				
14	ИИ в тренировочном процессе: как технологии улучшают результаты	1			Тематические чтения/Тестирование	
15	Прогнозирование результатов и стратегия игры	1				
16	Будущее спорта: ИИ, виртуальная реальность и киберспорт	1				
Итого за месяц		4				
Проект «Искусственный интеллект в образовании» (4 часа)						
17	Обзор возможностей искусственного интеллекта в различных сферах деятельности	1				
18	Разработка презентации индивидуального проекта «Искусственный интеллект в образовании» (по выбранному направлению)	1			Контрольное задание	
19	Разработка презентации коллективного проекта «Искусственный интеллект в образовании»	1				
20	Защита проекта	1			Итоговый контроль	
Итого за месяц		4				
Итого за 2 полугодие		20				
Итого за год		36				

**9.4. Лист корректировки
дополнительной общеразвивающей программы**

«Нейросети и искусственный интеллект»

название программы

Год разработки	Внесенные изменения	Причина корректировки	Дата