

Приложение
к программе дополнительного образования
(приказ №81/3-од от 30.08.2024)

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Артемовского городского округа «Средняя общеобразовательная школа №56
с углубленным изучением отдельных предметов» (МАОУ СОШ №56)
ИНН 6602003095 КПП 667701001
ул. Свободы, 82, г. Артемовский Свердловской области, 623782
тел. (34363) 57-156, 57-119; e-mail: myschool56@mail.ru

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Естественнонаучной направленности
«Знакомство с искусственным интеллектом»
Возраст обучающихся: 7-17
Срок реализации: 1 год**

Автор-составитель:
Скляев Алексей Сергеевич,
педагог дополнительного образования

г. Артемовский
2024

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» предназначена для системного и целенаправленного знакомства обучающихся с понятием искусственного интеллекта и связанными с ним технологиями, методами, инструментами. Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» способна занять существенное место в системе универсальных учебных действий, формируемых у обучающихся, что является одной из ключевых задач начального образования.

Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» 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 он может применяться людьми для решения повседневных задач. Тематические разделы, такие как компьютерное зрение, голосовые помощники и машинное обучение рассматриваются в Программе «Знакомство с искусственным интеллектом» как на пропедевтическом уровне, так и с точки зрения систематизации знаний, прослеживаются в изучении на следующих уровнях в основной и средней школе.

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» опирается на фундаментальные дидактические принципы, такие, как практико-ориентированность, научность и доступность, целостность и непрерывность, а также разнообразие методов учебно-познавательной исследовательской деятельности: развивающее обучение, сторителлинг и программно-проектный подход. Это создает необходимые условия для формирования ключевых для начального образования универсальных учебных действий, таких, как построение моделей решаемых задач, в том числе, нестандартных.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 1 сентября 2020 г. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся") (далее – ФЗ);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение 678-р от 31.03.2022 г.);
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее- Целевая модель);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 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 министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16)
- Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Устав и Положения МАОУ СОШ № 56

Общая характеристика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» является инновационным для отечественной системы образования. Это — первая попытка системно и целенаправленно познакомить обучающихся начальной школы с научной областью искусственного интеллекта и технологиями создания интеллектуальных систем, которые способны выполнять или имитировать функции интеллекта человека.

Приступая к изучению искусственного интеллекта в рамках данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом», школьники начинают задумываться о месте технологий в современном обществе, о перспективах и последствиях их использования в жизни человека и общества. Многим обучающимся тема робототехники уже знакома. Это тоже решения, которые работают под управлением интеллектуальных компьютерных систем. На занятиях ученики смогут узнать, чем руководствуются разработчики современных робототехнических решений, с какими сложностями они сталкиваются. У них будет возможность попробовать себя в роли исследователя данных (Data Scientist) в ходе обучающей игры, где им предстоит ознакомиться с одним из ключевых понятий дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» — машинным обучением. Школьники также получают опыт работы в команде, организации взаимодействия в группе, осознания своей роли, построения продуктивной коммуникации, выдвижения гипотезы, аргументации мнения.

Соприкасаясь с различными сферами использования искусственного интеллекта, они смогут глубоко задуматься о том, что делает человека человеком. А это, в свою очередь, способствует развитию у них способности к аналитической и прогностической деятельности. Решение аналитических и исследовательских заданий, интегрированных в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом», направлено на формирование у школьников целостного, системного мышления, которое позволит им сформировать круг постоянных интересов на следующих этапах обучения и осуществить мотивированный профессиональный выбор. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом», состоящая из серии занятий для обучающихся начальной школы, носит пропедевтическую функцию. Она 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 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 направлена настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом».

Данная программа содержит несколько аспектов представления области искусственного интеллекта (далее – ИИ), которые связаны с пониманием ИИ как научной области и технологии. Во-первых, фокус на приложениях ИИ в рамках целостной картины мира учащегося, которая формируется на занятиях окружающего мира, математики, родного языка, изобразительного искусства. На занятиях данной Программы 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 обучающихся

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 по Программе «Знакомства с искусственным интеллектом» учащиеся 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, закладывается база для освоения предмета в средних и старших классах.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» носит междисциплинарный и комплексный характер. С одной стороны, в нём синтезируются знания и умения обучающихся, полученные ими на занятиях гуманитарного и естественнонаучного циклов. С другой стороны, в нём есть и теоретическая, и практическая составляющие. Учащиеся знакомятся с областями применения и базовыми понятиями дисциплины, а также в ходе игровых и практических занятий получают опыт активной, творческой деятельности по осмыслению возможностей и перспектив развития технологий искусственного интеллекта.

Ценностные ориентиры содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом»

Технологии искусственного интеллекта прочно вошли в нашу жизнь и очевидно, что с течением времени степень этого проникновения будет лишь увеличиваться. Уже сегодня мобильный телефон доступен широкому кругу пользователей в России, и даже учащиеся могут пользоваться им достаточно уверенно. Использование интернет-поиска, голосовых помощников, сервисов распознавания изображений, онлайн-игр является частью нашей действительности, и задача состоит в том, чтобы помочь ребенку занять позицию активного творца, который понимает принципы действия окружающих его устройств и создаёт свои, оригинальные решения. Очевидно, что уже в ближайшем будущем от того, насколько грамотно выпускник школы сможет выстраивать профессиональную стратегию развития, в том числе, опираясь на знакомство со сферой искусственного интеллекта, будет зависеть его успешность и конкурентоспособность. Поэтому освоение технологий искусственного интеллекта, хотя бы и на базовом уровне, следует начинать уже с начальной школы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» органично интегрируется с предметами, которые изучает школьник. Естественным образом выглядит интеграция с дисциплинами предметной области «Математика и информатика». Развитие логического и алгоритмического

мышления на занятиях по этим дисциплинам служит задаче формирования прочной базы, на которой в дальнейшем будет происходить становление специалиста по искусственному интеллекту.

Также большое значение имеет интеграция данной Программы технической направленности с предметом «Технология». Современные робототехнические решения и устройства организованы в единую архитектуру благодаря возможностям интернета вещей. Они в равной степени опираются на навыки созидательной деятельности обучающихся, а также на специфические для дисциплины «Искусственный интеллект» технологии.

При освоении дисциплин художественно-эстетической направленности, таких как изобразительное искусство и музыка, школьник узнает о том, что искусство тоже не стоит на месте и современные технологии существенно модифицируют те способы и инструменты, с помощью которых создают свои произведения музыканты и художники. Технологии распознавания графических образов и акустических сигналов, входящие в спектр инструментов искусственного интеллекта, позволяют вывести современное искусство на новый уровень.

Интерфейсы естественного языка и распознавания речи занимают особое место в арсенале технологий искусственного интеллекта. Поэтому изучение родного и иностранного языков, формирование речевого мышления, способности ясно и четко излагать свои мысли в речи и на письме играют особую роль в подготовке будущего специалиста по искусственному интеллекту. Современные речевые технологии и голосовые помощники, с которыми ребенок сталкивается уже в раннем возрасте, сегодня становятся его полноправными партнёрами по диалогу, предлагая ему неограниченный массив информации по различным областям знания. Поэтому понимание того, как устроены коммуникативные технологии искусственного интеллекта — это результат планомерного изучения предметов, связанных с языками.

Таким образом, дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» стимулирует школьников на использование знаний, полученных на других предметах и реализацию межпредметных проектов, в которых искусственный интеллект является средством решения проблем и задач, существующих в других областях.

Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом»

Главной **целью** изучения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» является становление у обучающегося 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: приобретение обучающимся 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.

Отличительные особенности программы

Изучение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» 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 данной Программы важно обратить внимание на те возможности для человека и общества, которые представляет искусственный интеллект, и направления его развития.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» проводится с обучающимися 7- 17 лет.

Уровень программы – стартовый.

Режим занятий

Занятия проводятся по 1 часу 1 раз в неделю (34 час в год).

Формы обучения

Формы организации программы: групповая, очная.

Виды занятий: экскурсии, игровые, комбинированные, практические занятия.

Срок освоения программы – 1 год.

Основные направления деятельности

Программа предназначена для занятий естественнонаучной направленности. Программой предусмотрены теоретические и практические занятия.

К **ожидаемым результатам** реализации программы можно отнести формирование и развитие следующих необходимых навыков и умений:

- формирование навыков решения нестандартных задач;
- развитие навыков применения основных алгоритмических конструкций; навыков разработки программ в различных средах программирования; навыков использования современных информационно- коммуникационных технологий, навыков реализации и применения алгоритмов интеллектуального анализа данных.

Ожидаемые результаты программы определяются с использованием рейтинговой оценки достижений учащихся по учебному предмету. Для каждого блока темы определены коэффициенты значимости и сложности (приложение А), на основании которых рассчитывается итоговый рейтинг. Для каждой темы определен перечень знаний и умений, которые приобретаются учащимися и контролируются в ходе реализации программы.

Практико-ориентированная часть программы реализуется за счет проведения практических работ. Учитель самостоятельно распределяет часы на практические работы в зависимости от особенностей класса.

Содержание программы

Содержание занятий **«Введение в искусственный интеллект: технологические решения»** направлено на формирование у обучающихся интереса к изучению одного из ключевых разделов, связанных с искусственным интеллектом — машинного обучения. Занятие строится в форме беседы, в ходе которой обучающимся 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 занятии 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, занятие служит мостиком к изучению последующих тем программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» 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 «б шляп».

На занятии **«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 обучающимся 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. Все эти задачи встретятся им на следующих этапах освоения Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» а «Искусственный интеллект».

На занятие **«Компьютерное зрение»** обучающимся 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 занятия. 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 занятия проводится в форме ярмарки идей. Для этого обучающимся необходимо разделить на группы, обсудить возможные варианты модернизации хорошо известных им предметов (холодильника, стиральной машины и т.д.) и представить их классу.

На занятие **«Машинное обучение в искусстве»** обучающиеся 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 обучающиеся обсудят, может ли компьютер творить, и ознакомятся 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.

Занятие **«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. Обучающимся будут представлены основные этапы и ключевые достижения в области развития игр, такие как автомат Кемпелена, машина Торреса Кеведо, механизм «Ниматрон». Из презентации педагога 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 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-тренажеров по шахматам. На заключительном этапе этого занятия проводится дискуссия по теме «С кем играть: человеком или

компьютером?», призванная помочь обучающимся понять, как с приходом искусственного интеллекта меняется этическая составляющая игр.

Основной целью занятия **«Машинное обучение в науке»** является создание 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. Обучающиеся 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 научно-исследовательской деятельности. В ходе занятия рассматриваются способы применения машинного обучения в естественнонаучных и технологических дисциплинах.

Занятие **«Голосовые помощники»** носит рефлексивно-практический характер, поскольку погружение в проблематику занятия 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». Класс делится на группы по 5-7 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.

На занятии **«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 обучающихся 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 занятия предполагает вариативность сценария. Во-первых, 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.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Количество часов
1	Раздел 1. Введение в искусственный интеллект: технологические решения	4
2	Раздел 2. Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование	4
3	Раздел 3. Компьютерное зрение	4
4	Раздел 4. Машинное обучение в искусстве	6
5	Раздел 5. Машинное обучение в играх	6
6	Раздел 6. Машинное обучение в науке	6
7	Раздел 7. Голосовые помощники	2
8	Раздел 8. Машинное обучение в спорте	2
Итого:		34

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарно-тематическое планирование

п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Виды внеурочной деятельности	Формы внеурочной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы и оборудование	Деятельность учителя с учётом программы воспитания
					центра «Точка роста»	
Раздел 1. Введение в искусственный интеллект: технологические решения						
1	Что такое искусственный интеллект? (машинное обучение, робототехника, беспилотные автомобили, интеллектуальные игры, голосовые помощники, произведения искусства, создаваемых с помощью алгоритмов машинного обучения).	1	<i>Аналитическая:</i> анализ примеров использования искусственного интеллекта в робототехнике, голосовых помощниках и интеллектуальных играх. <i>Коммуникационная:</i> ответы на вопросы учителя, в том числе дискуссионные.	Познавательная беседа, практика использования голосовых помощников, дискуссия	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков	2,5,6,7,9,10
2	Перспективы развития ИТ индустрии в области Искусственного интеллекта. Особенности профессий в сфере искусственного интеллекта	1	<i>Практическая:</i> практика использования голосовых помощников для поиска ответов на интересующие участников вопросы. <i>Рефлексивная:</i> итоговая коллективная рефлексия	Познавательная беседа, практика использования голосовых помощников, дискуссия		

3-4	Голосовые помощники (Google Assistant, Алиса и т.д.) и программы для обработки изображений на основе Технологий машинного обучения (Vinci, DeepArt.io).	2	по пройденным материалам занятия в формате «б шляп».	Познавательная беседа, практика использования голосовых помощников, дискуссия		
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	--	--

Раздел 2. Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование

5	Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование.	1	<p><i>Аналитическая:</i> анализ рисков, возникающих при использовании искусственного интеллекта в жизни и в работе.</p> <p><i>Коммуникационная:</i> ответы на вопросы учителя, участие в групповом обсуждении при выполнении заданий.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> итоговая рефлексия в формате ярмарки идей.</p>	<p>Дидактическая игра.</p> <p>Организация взаимодействия в группе.</p> <p>Продуктивная коммуникация.</p> <p>Аргументация своего мнения.</p>	<p>https://ai-academy.ru</p> <p>https://Занятиецифры.рф</p>	2,4,5,6,7,9,10
6	Алгоритм распознавания визуальных образов	1	<p><i>Аналитическая:</i> Решение задач на классификацию, распознавание, предсказание.</p> <p><i>Практическая:</i> участие в дидактической игре «Кто нас ждет в зоопарке».</p>	<p>Дидактическая игра.</p> <p>Организация взаимодействия в группе.</p> <p>Продуктивная коммуникация.</p> <p>Аргументация своего мнения.</p>		
7-8	Алгоритмы действия голосовых помощников. Типы интеллектуальных задач	2	<p><i>Коммуникационная:</i> работа в команде, проведение обсуждения в группе.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> коллективная рефлексия по итогам игры</p>	<p>Дидактическая игра.</p> <p>Организация взаимодействия в группе.</p> <p>Продуктивная коммуникация.</p> <p>Аргументация Своего мнения.</p>		

Раздел 3. Компьютерное зрение						
-10	Алгоритмическое обнаружение, отслеживание и классификация объектов. Роль зрения в получении человеком информации	2	<i>Аналитическая:</i> общие подходы к распознаванию лиц, текстов, цифр и других объектов.. <i>Практическая:</i> практикум в распознавании объектов и выделении ключевых признаков предметов. <i>Коммуникационная:</i> ответы на вопросы учителя, участие в групповом обсуждении <i>при выполнении заданий.</i>	Практикум в распознавании объектов и выделении ключевых признаков предметов. Эвристический прием «морфологический ящик». Ярмарка идей.	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф	1,2,5,6,7,9,10
11-12	Распознавание объектов и выделении ключевых признаков предметов. Практикум	2	<i>Рефлексивная:</i> итоговая рефлексия в формате ярмарки идей.	Практикум в распознавании объектов и выделении ключевых признаков предметов. Эвристический прием «морфологический ящик». Ярмарка идей.	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков	
Раздел 4. Машинное обучение в искусстве						
13-14	Возможности применения искусственного интеллекта в художественном творчестве	2	<i>Аналитическая:</i> анализ возможностей применения технологий искусственного интеллекта в искусстве.	Игровое моделирование, практикум, беседа	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф	1,2,5,6,7,9,10

15-16	Конструирование робототехнических моделей	2	<p><i>Практическая:</i> практика использования сервисов GPT-2, Flow Machines, «Новый Рембрандт».</p> <p><i>Коммуникационная:</i> ответы на вопросы учителя, участие в групповом обсуждении при выполнении заданий.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> обсуждение в формате SWAT или кьюбинг</p>	Игровое моделирование, практикум, беседа	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике Ноутбук Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и	
17-18	Компьютерное творчество на основе технологий искусственного интеллекта: GPT-2, Flow Machines, «Новый Рембрандт».	2		Игровое моделирование, практикум, беседа	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф	
Раздел 5. Машинное обучение в играх						
19-21	Технологии применения машинного обучения в играх. Автомат Кемпелена,	3	<p><i>Аналитическая:</i> Анализ специфики преимуществами, рисками, этическими и</p>	Практикум, дискуссия	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф	2,5,6,7,9,10

	машину Торреса Кеведо, механизм «Ниматрон», программа EDSAC.		эмоциональными аспектами применения технологий машинного обучения в играх <i>Практическая:</i> практика в игре Буше, применении онлайн-тренажеров по интеллектуальным играм (шахматам и т.д.). <i>Коммуникационная:</i> групповое обсуждение выигрышных стратегий игр. <i>Рефлексивная:</i> Дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?»			
22-24	Практикум по игре Баше, онлайн-тренажеры по шахматам. Дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?»	3		Практикум, дискуссия	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф	
Раздел 6. Машинное обучение в науке						
25-27	Использование технологий машинного обучения в науке.	3	<i>Аналитическая:</i> Анализ основных достижений науки и технологических решений в области машинного обучения, перспектив развития этого направления в научных и прикладных исследованиях. <i>Практическая:</i> индивидуальная или групповая исследовательская работа на основе сервиса	Мини-исследование, групповое обсуждение	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф	2,5,6,7,9,10
28-30	Возможности интеллектуальных информационных систем для сопровождения научно-исследовательской деятельности. Проект WolframAlpha. Сервисы iNaturalist или Teachable	3		Мини-исследование, групповое обсуждение	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф	

	Machine.		iNaturalist или Teachable Machine. <i>Коммуникационная:</i> ответы на вопросы учителя, участие во фронтальной беседе и групповом обсуждении при выполнении заданий. <i>Рефлексивная:</i> групповая рефлексия итогов занятия.			
Раздел 7. Голосовые помощники						
31	Интеллектуальные диалоговые системы. Виртуальные помощники, их ключевые функции	1	<i>Аналитическая</i> анализ ключевых функций голосовых помощников. <i>Практическая</i> командная игра с голосовым помощником Алиса. <i>Коммуникационная:</i> групповое обсуждение в процессе решения командных задач.	Практикум, игра	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф	1,2,5,6,7,9,10
32	Интеграция помощников с другими технологиями. Игра с использованием голосового помощника Алиса.	1	<i>Рефлексивная:</i> Итоговая рефлексия проводится на основе метода ранжирования. Объектом ранжирования являются функциональные возможности голосовых помощников.	Практикум, игра	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф	
Раздел 8. Машинное обучение в спорте						
33	Возможности использования технологий	1	<i>Аналитическая</i> анализ факторов физического	Интерактивная беседа, игра -	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф	2,5,6,7,9,10

	машинного обучения в спорте. Приложение «Здоровье», умные часы, электронные таблицы.		состояния и возможность их контроля с помощью технологий искусственного интеллекта. <i>Практическая:</i> игра по мониторингу физического состояния на основе мобильных приложений и умных устройств. <i>Рефлексивная:</i> групповая рефлексия итогов занятия	контроль физического состояния обучающегося.	рф <i>Цифровая лаборатория по физиологии</i>	
34	Проект «Искусственный интеллект в образовании»	1	<i>Практическая:</i> планирование, разработка и презентация проекта. <i>Коммуникационная:</i> участие во командном обсуждении при выполнении заданий. <i>Рефлексивная:</i> рефлексия по итогам выполненных и защищенных проектов.	Обзор возможностей искусственного интеллекта в различных сферах деятельности. Командный проект. Разработка презентации коллективного проекта. Защита проекта.	https://ai-academy.ru https://Занятиецифры.рф	

Целевым приоритетом является создание благоприятных условий для усвоения обучающимися социально значимых знаний – знаний основных норм и традиций того общества, в котором они живут:

1. быть любящим, послушным и отзывчивым сыном (дочерью), братом (сестрой), внуком (внучкой); уважать старших и заботиться о младших членах семьи; выполнять посильную для ребёнка домашнюю работу, помогая старшим;
2. быть трудолюбивым, следуя принципу «делу — время, потехе — час» как в учебных занятиях, так и в домашних делах, доводить начатое дело до конца; знать и любить свою Родину – свой родной дом, двор, улицу, город, село, свою страну;
3. беречь и охранять природу (ухаживать за комнатными растениями в классе или дома, заботиться о своих домашних питомцах и, по возможности, о бездомных животных в своем дворе; подкармливать птиц в морозные зимы; не засорять бытовым мусором улицы, леса, водоёмы);

4. проявлять миролюбие — не затевать конфликтов и стремиться решать спорные вопросы, не прибегая к силе;
5. быть вежливым и опрятным, скромным и приветливым;
6. соблюдать правила личной гигиены, режим дня, вести здоровый образ жизни;
7. уметь сопереживать, проявлять сострадание к попавшим в беду; стремиться устанавливать хорошие отношения с другими людьми; уметь прощать обиды, защищать слабых, по мере возможности помогать нуждающимся в этом людям; уважительно относиться к людям иной национальной или религиозной принадлежности, иного имущественного положения, людям с ограниченными возможностями здоровья;
8. быть уверенным в себе, открытым и общительным, не стесняться быть в чём-то непохожим на других ребят; уметь ставить перед собой цели и проявлять

Условия реализации программы

В программу принимаются обучающиеся в возрасте 7-17 лет, проявляющие интерес к искусственному интеллекту.

Необходимо наличие желания познавать новое, быть все время в курсе современной науки.

Формы аттестации

В ходе реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Знакомство с искусственным интеллектом» оценка ее эффективности осуществляется в рамках текущего, промежуточного, итогового контроля. Педагог использует различные способы диагностики: наблюдение, собеседование, зачётные задания и т.д.

Текущий контроль осуществляется в течение учебного года в форме тестирования, публичных демонстраций своих работ, выполнения групповых заданий.

Промежуточный контроль для определения результативности обучающихся педагогом проводится конкурс творческих работ на свободную или заданную тему.

Итоговый контроль осуществляется по окончании прохождения всей программы в форме публичной защиты своей проектной работы, а также обучающимся объединения засчитываются результаты итогового контроля при наличии документов, подтверждающих призовые места муниципальных, региональных, всероссийских и международных конкурсов.

Оценочные материалы

Формы оценки результатов.

Оценка результатов деятельности обучающихся может быть в виде грамот и похвальных листов за исследовательскую, проектную и творческую активность, за участие и победы в конкурсах, практикумах, викторинах.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение Программы «Знакомство с искусственным интеллектом»

1. Методические рекомендации для педагогических работников, которые содержат методику реализации учебного курса, направленного на изучение основ систем искусственного интеллекта для начального общего образования.
2. Текстовые учебные материалы учебного курса «Знакомство с искусственным интеллектом» для 1-4 классов.
3. Материалы заданий для практической и самостоятельной работы, заданий для промежуточной и итоговой аттестации. Материалы предназначены для формирования и закрепления у обучающихся предметных и универсальных учебных действий.
4. Тематические видеоролики.

При изучении данной Программы рекомендуется использовать следующие ресурсы:

- Академия искусственного интеллекта для школьников.
- Режим доступа: www.ai-academy.ru
- Всероссийский образовательный проект «Урок цифры».
- Режим доступа: www.урокцифры.рф
- Ресурс «Эксперименты с Google». Режим доступа: <https://experiments.withgoogle.com/>

Материально-техническое обеспечение

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

Список литературы

Для учащихся:

1. Философия сознания: Китайская комната// <https://youtu.be/YNra6jb4qRg>
2. Сервисы для создания видеолекций:
 - Сбер.Виспер – <https://visper.tech/>
 - Synthesia - <https://www.synthesia.io/Elai> – <https://elai.io/>
3. 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/>
4. 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/>

Для педагога дополнительного образования:

1. Гусейнова Г.Ф. Искусственный интеллект в педагогическом процессе: современный взгляд // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 4А. С. 190-195. DOI: 10.34670/AR.2022.15.34.021
2. Амиров Р.А., Билалова У.М. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования // Управленческое консультирование. 2020. № 3. С. 84
3. ГУУ адаптирует искусственный интеллект для российского образования. URL: <https://guu.ru>
4. Лавренов А.Н. Искусственный интеллект в современной информационной образовательной среде // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. М., 2019. С. 660-666.
5. Лучшева Л.В. Социальные проблемы использования искусственного интеллекта в высшем образовании: задачи и перспективы // Научный Татарстан. 2020. № 4. С. 84-89.

6. Павлюк Е.С. Анализ зарубежного опыта влияния искусственного интеллекта на образовательный процесс в высшем учебном заведении // Современное педагогическое образование. 2020. № 1. С. 65-72.
7. Паскова А.А. Технологии искусственного интеллекта в персонализации электронного обучения // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2019. № 3/42. С. 117-118.
8. Ракитов А.И. Высшее образование и искусственный интеллект: эйфория и алармизм // Высшее образование в России. 2018. № 6. С. 3-7.
9. Садыкова А.Р., Левченко И.В. Искусственный интеллект как компонент инновационного содержания общего образования: анализ мирового опыта и отечественные перспективы // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2020. № 3. С. 201-209.

Для родителей:

1. Алан Тьюринг. Вычислительные машины и разум. М., 2018 (впервые опубликована в 1950).
2. Гэри Маркус, Эрнест Дэвис. Искусственный интеллект: перезагрузка. Как создать машинный разум, которому действительно можно доверять. М., 2021. 328 с.
3. Роджер Бутл. Искусственный интеллект и экономика. Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин. М., 2020. 432 с.
4. Ян Лекун. Как учится машина. Революция в области нейронных сетей иглубокого обучения. М., 2021. 348 с.
5. Эрик Тополь. Искусственный интеллект в медицине. Как умные технологии меняют подход к лечению. М., 2021. 440 с.
6. Уэйн Холмс, Майя Бялик, Чарльз Фейдл. Искусственный интеллект в образовании. Перспективы и проблемы для преподавания и обучения. М., 2022. 303 с.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 359040073915316482112313993369613528402878580857

Владелец Новокрещенова Татьяна Николаевна

Действителен с 28.02.2024 по 27.02.2025