

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области
муниципальное образование Щекинский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Головеньковская основная школа №23»



Дополнительная общеобразовательная программа
«Искусственный интеллект. Роботостроение»

на 2024-2025 учебный год

Составитель: Журавлева О.С.,
учитель начальных классов

Щёкино 2024

1. Целевой раздел

1.1. Пояснительная записка

Программа «Искусственный интеллект. Роботостроение» разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказа Минтруда РФ от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказа министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28.
- Распоряжения Министерства образования Сахалинской области от 16.09.2021г. № 3.12-1170–р «Об утверждении методических рекомендаций по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».

Актуальность данной программы обусловлена тем, что предназначена для подготовки школьников к систематизации знаний в сложноорганизованной, но одной из наиболее перспективных областей научного и технологического знания.

Направленность программы: техническая.

Уровень сложности – стартовый.

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

Важно представление о ситуациях небрежного и даже неправомерного применения технологий.

Второй аспект - это отдельные сферы прикладного использования технологий искусственного интеллекта. На кружке школьники узнают о машинном обучении, обработке естественного языка и голосовых помощниках, компьютерном зрении и способах применения искусственного интеллекта в науке, искусстве, спорте и играх. В ходе освоения этого материала у школьников формируется интерес к изучению отдельных областей искусственного интеллекта.

Реализация: программа реализуется на русском языке, государственном языке Российской Федерации.

Адресат: оптимальная наполняемость групп – 5-10 человек.

Формы обучения: очная.

Формы организаций занятий: групповая, аудиторная, внеаудиторная.

Методы обучения: беседа, тестирование, самостоятельная работа, обобщающие занятия.

Режим занятий: 1 раз в неделю, продолжительность каждого составляет 1 академический час. Длительность академического часа составляет 45 минут.

Объем и срок освоения: 35 часов. Срок освоения программы - 1 год.

Цель: становление у учащегося устойчивого интереса к освоению данной области знания и формирование у него базовых представлений о возможностях взаимодействия с технологиями искусственного интеллекта для решения прикладных задач, продуктивного использования на благо себе и окружающих.

Задачи обучения:

Обучающие:

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

Развивающие:

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

Воспитательные:

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

Планируемые результаты:

Личностные

- привить интерес к достижениям науки и технологий в области искусственного интеллекта;
- привить установку на осмысленное и безопасное взаимодействие с приложениями искусственного интеллекта — различными устройствами и интеллектуальными системами, реализованными методами ИИ;
- привить установку на сотрудничество и командную работу при решении исследовательских и аналитических задач.

Метапредметные

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

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

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

Уметь анализировать/рефлексировать опыт исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной ситуации, поставленной цели;

Уметь строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений.

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

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

Уметь описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

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

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

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

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

Уметь определять свои действия и действия партнеров для продуктивной коммуникации;

Уметь приходить к консенсусу в дискуссии или командной работе.

Предметные результаты

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.

2. Содержательный раздел

2.1. Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в искусственный интеллект: технологические решения	4	3	1	итоговая коллективная рефлексия по пройденным материалам урока в формате «б шляп».
2	Дидактическая игра	5	3	2	коллективная рефлексия по итогам игры.
3	Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование	4	2	2	итоговая рефлексия в формате ярмарки идей
4	Компьютерное зрение	3	1	2	итоговая рефлексия в формате ярмарки идей
5	Машинное обучение в искусстве	3	2	1	обсуждение в формате SWAT или кьюбинг
6	Машинное обучение в играх	3	1	2	Дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?»
7	Машинное обучение в науке	3	2	1	групповая рефлексия итогов занятия
8	Голосовые помощники	3	1	2	Итоговая рефлексия проводится на основе метода ранжирования. Объектом ранжирования являются функциональные возможности голосовых помощников.
9	Машинное обучение в спорте	2	1	1	групповая рефлексия итогов занятия
10	Проект «Искусственный интеллект в образовании»	3	1	2	рефлексия по итогам выполненных проектов
11	Промежуточная аттестация	2	1	1	Защита проекта
	ИТОГО	35	18	17	

2.2 Содержание учебной программы

Раздел 1: Введение в искусственный интеллект: технологические решения (4 ч.)

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 (Vinci, DeepArt.io).

Практика: использования голосовых помощников для поиска ответов на интересующие участников вопросы.

Раздел 2: Дидактическая игра (5 ч.)

Теория: Алгоритм распознавания визуальных образов. Алгоритмы действия голосовых помощников. Типы интеллектуальных задач. Дидактическая игра. Организация взаимодействия в группе. Продуктивная коммуникация. Аргументация своего мнения.

Практика: участие в дидактической игре «Кто нас ждет в зоопарке».

Раздел 3: Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование (4 ч.)

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

Практика: участие в дидактической игре «Кто нас ждет в зоопарке».

Раздел 4: Компьютерное зрение (3 ч.)

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.

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

Раздел 5: Машинное обучение в искусстве (3 ч.)

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, Flow Machines, «Новый Рембрандт».

Практика: практика использования сервисов GPT-2, Flow Machines, «Новый Рембрандт».

Раздел 6: Машинное обучение в играх (3 ч.)

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

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

Раздел 7: Машинное обучение в науке (3 ч.)

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

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

Раздел 8: Голосовые помощники (3 ч.)

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

Практика: командная игра с голосовым помощником Алиса.

Раздел 9: Машинное обучение в спорте (2 ч.)

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

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

Раздел 10: Проект «Искусственный интеллект в образовании» (3 ч.)

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

Практика: планирование, разработка и презентация проекта.

Раздел 11: Промежуточная аттестация (2 ч.)

Теория: Подведение итогов

Практика: Защита проекта.

2.3. Система оценки достижения планируемых результатов

Аттестация обучающихся проводится 1 раз в год: по окончании первого полугодия – промежуточная в форме просмотра работ и тестирования, по итогам освоения программы – в форме итогового тестирования.

Основные формы контроля: тестирование, практические работы, доклады, рефераты, игры.

Формы аттестации:

Аттестация по итогам освоения программы

3. Организационный раздел

3.1. Методическое обеспечение

1. Ясницкий, Л. Н. Искусственный интеллект. Элективный курс: Методическое пособие по преподаванию / Л. Н. Ясницкий, Ф. М. Черепанов. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 216 с.
2. Ясницкий, Л. Н. Искусственный интеллект. Элективный курс: Учебное пособие. / Л. Н. Ясницкий. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 240 с.
При прохождении курса рекомендуется использовать следующие ресурсы:
 - Академия искусственного интеллекта для школьников: [сайт]. — URL: www.ai-academy.ru
 - Всероссийский образовательный проект «Урок цифры».: [сайт]. — URL: www.урокцифры.рф
 - «Эксперименты с Google»: [сайт]. — URL: <https://experiments.withgoogle.com/>

3.2.

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.