

МБОУ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8»  
РУЗАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ  
«ТОЧКА РОСТА»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от «30» 08 2023 г.



Утверждаю:  
Директор МБОУ «СОШ № 8»  
Т.В. Соколова  
Приказ № 650 от «31» 08 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа

**«Знакомство с искусственным интеллектом»**

Направленность: техническая

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 10-12 лет

Срок реализации программы: 18 часов

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Автор-составитель:  
Перепелова Надежда Владимировна,  
педагог дополнительного образования,  
учитель математики МБОУ «СОШ № 8»

Рузаевка, 2023 г.

## Структура программы

1. Пояснительная записка программы	3
2. Цели и задачи программы	7
3. Учебный план программы	9
4. Содержание учебного плана программы	10
5. Календарный учебный график программы	17
6. Планирование результата освоения образовательной программы	29
7. Оценочные материалы, формирующие системы оценивания	32
8. Ценностные ориентиры содержания курса	34
9. Формы обучения, методы, приемы и педагогические технологии	37
10. Воспитание	38
11. Методическое обеспечение программы	41
12. Материально - техническое оснащение программы	42

## **1. Пояснительная записка**

Программа «Знакомство с искусственным интеллектом» является вводным к программе «Искусственный интеллект» для общеобразовательных школ и предназначена для преподавания в 5-х классах. Программа курса составлена в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования (приказ Минпросвещения №287 от 31 мая 2021 г.) Данная программа предназначена для системного и целенаправленного знакомства учащихся с понятием искусственного интеллекта и связанными с ним технологиями, методами, инструментами. Программа способна занять существенное место в системе универсальных учебных действий, формируемых у учащихся, что является одной из ключевых задач образования.

**Нормативные основания** для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2018) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 069-3242;
- Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 "О направлении рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ".
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при

Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);

- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «СОШ №8» Рузаевского муниципального района РМ;

- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «СОШ №8» Рузаевского муниципального района РМ.

**Направленность программы – техническая.**

**Актуальность курса** состоит в том, что она направлена:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;

- совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Использование оборудования «ТОЧКА РОСТА» при реализации данной образовательной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного образования по информатике и технологии;

- для повышения познавательной активности обучающихся в области программирования;

- для развития личности ребенка в процессе обучения информатики и технологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Новизна** данной программы заключается в том, что программа «Знакомство с искусственным интеллектом» является инновационной для отечественной системы образования. Это — первая попытка системно и целенаправленно познакомить учащихся школы с научной областью искусственного интеллекта и технологиями создания интеллектуальных систем, которые способны выполнять или имитировать функции интеллекта человека.

### **Педагогическая целесообразность**

Программа «Знакомство с искусственным интеллектом», состоящая из серии занятий для учащихся, носит пропедевтическую функцию. Она предназначена для подготовки младших 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 направлена настоящая программа.

При разработке данной программы был соблюден принцип преемственности. Материал, подходы и ключевые понятия курса, хотя и предлагаются на вводном уровне, находятся в тесной связи с соответствующими компонентами программы «Искусственный интеллект» для уровней основного и среднего общего образования. По завершении изучения курса «Знакомство с искусственным интеллектом» учащиеся должны понимать структурные составляющие сферы искусственного интеллекта, основные области применения технологий. Программа данного курса предполагает, что уже на ранней стадии обучения у школьников будет сформировано представление о том, что входит в понятие искусственный интеллект, кто и как разрабатывает технологии, а также то, как ИИ может применяться людьми для решения повседневных задач.

### **Отличительные особенности данной программы**

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 курса на следующих уровнях в основной и средней школе.

### **Возраст детей, участвующих в реализации программы.**

Данная программа ориентирована для детей в возрасте 10- 12 лет. Занятия проводятся в группе, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Условия набора детей: принимаются все желающие. Наполняемость в группе составляет 12-15 человек. Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы.

### **Объем и сроки освоения программы.**

Срок реализации программы – 0.5 года (1 полугодие).

Продолжительность реализации программы – 18 часов.

### **Формы и режим занятий.**

В процессе реализации программы используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные, практические занятия, конкурсы, соревнования и др.

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к организациям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (продолжительность учебного часа 50 минут, перерыв 10 минут). Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Знакомство с искусственным интеллектом» будет осуществляться с применением электронных и дистанционных образовательных технологий. Реализация дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ с применением электронного и дистанционного обучения, может осуществляться как для группы, так и для отдельных обучающихся.

## **2. Цель и задачи программы.**

Курс данной программы 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.

**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:**

**Обучающие:**

- приобретение учащимся опыта практической деятельности с использованием готовых инструментов искусственного интеллекта;
- приобщение к проектно-творческой деятельности.

**Развивающие:**

- развитие творческого воображения, алгоритмического мышления учащихся;
- развитие навыков планирования проекта, умения работать в группе;
- развитие навыков ориентации в информационных потоках окружающего мира и применения точной и понятной инструкции для решения учебных задач и в повседневной жизни.

**Воспитательные:**

- воспитание интереса к информационной и коммуникационной сфере человеческой деятельности,
- воспитание потребности соблюдать этические и правовые нормы работы с информацией;
- формирование представлений об эффективном использовании технологий искусственного интеллекта в своей жизни.

**Целевая аудитория курса.** Учащиеся 5-х классов общеобразовательной школы.

**Место курса** «Знакомство с искусственным интеллектом» в учебном плане. Уроки курса «Знакомство с искусственным интеллектом» проводятся в 5 классах в качестве кружка Центра «Точка роста».

### 3. Учебный план программы

Планирование курса рассчитано на 18 часов. На всех занятиях предполагается практическая деятельность учащихся.

№ п.п.	Название темы	Количество часов		
		Общее	Теория	Практика
1.	Введение в искусственный интеллект: технологически решения	2	1	1
2.	Дидактическая игра	1	0,5	0,5
3.	Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование	1	0,5	0,5
4.	Компьютерное зрение	2	1	1
5.	Машинное обучение в искусстве	2	1	1
6.	Машинное обучение в играх	2	1	1
7.	Машинное обучение в науке	2	1	1
8.	Голосовые помощники	2	1	1
9.	Машинное обучение в спорте	2	1	1
10.	Проект «Искусственный интеллект в образовании»	2		2
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>

#### 4. Содержание учебного плана программы

Программа курса «Знакомство с искусственным интеллектом» для начальной школы разработана в соответствии с требованиями ФГОС общего образования и обеспечивает реализацию трёх групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных.

Данная программа содержит несколько аспектов представления области искусственного интеллекта, которые связаны с пониманием ИИ как научной области и технологии. Во-первых, фокус на приложениях ИИ в рамках целостной картины мира школьника, которая формируется на уроках окружающего мира, математики, родного языка, изобразительного искусства. На уроках курса «Знакомство с искусственным интеллектом» 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 курсе 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, закладывается база для освоения предмета в средних и старших классах.

Программа «Знакомство с искусственным интеллектом» носит междисциплинарный и комплексный характер. С одной стороны, в преподаваемом курсе синтезируются знания и умения учащихся, полученные ими на уроках гуманитарного и естественнонаучного циклов. С другой стороны, в нём есть и

теоретическая, и практическая составляющие. Школьники 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.

### **Общая характеристика программы «Знакомство с искусственным интеллектом»**

Приступая к изучению искусственного интеллекта в рамках данного курса, 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 курса 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 курса по искусственному интеллекту — 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 курс, направлено на формирование у школьников целостного, системного мышления, которое позволит им сформировать круг постоянных интересов на следующих этапах обучения и осуществить мотивированный профессиональный выбор.

Изучение курса «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 курса важно обратить внимание на те возможности для

человека и общества, которые представляет искусственный интеллект, и направления его развития.

Содержание урока **«Введение в искусственный интеллект: технологические решения»** (общее количество часов 2, теория – 1, практика – 1) направлено на формирование у учащихся интереса к изучению одного из ключевых разделов, связанных с искусственным интеллектом — машинного обучения. Урок строится в форме беседы, в ходе которой учащимся предстоит узнать много нового о робототехнике, беспилотных автомобилях, интеллектуальных играх, голосовых помощниках и произведениях искусства, создаваемых с помощью алгоритмов машинного обучения. При обсуждении этих вопросов школьникам предстоит узнать о перспективах развития IT-индустрии в этом направлении. На уроке решается и важная профориентационная задача — школьникам предстоит задуматься о том, в чём состоят особенности профессий в сфере ИИ, обсудить их сложности и преимущества. Кроме того, урок служит мостиком к изучению последующих тем курса и затрагивает применение машинного обучения в науке, общественной жизни, искусстве и спорте. На практической части занятия школьники могут познакомиться с мобильными приложениями: голосовыми помощниками (Google Assistant, Алиса и т.д.) или программами для обработки изображений на основе технологий машинного обучения (Vinci, DeepArt.io). В качестве итоговой рефлексии возможно проведение коллективного обсуждения в формате «6 шляп».

На уроке **«Дидактическая игра»** (общее количество часов 1, теория – 0.5, практика – 0.5) проводится работа с игровым тренажером, цель которой — создание условий для работы в команде, взаимодействия в группе и понимания своей роли, продуктивной коммуникации, выдвижения гипотез, аргументации своего мнения. Учащиеся разыгрывают ситуацию, в которой они оказываются на стажировке в центре разработки беспилотных автомобилей. Им нужно обучить машину двигаться автономно, без управления со стороны человека. Данная игра позволяет учащимся познакомиться с этапами создания беспилотного транспорта и обучения алгоритма. В ходе выполнения заданий школьники познакомятся с устройством беспилотника, попробуют себя в роли профессионалов в сфере искусственного интеллекта: специалистов по работе с данными и машинному обучению, чтобы научить автомобиль распознавать различные классы объектов на

дороге (дорожные знаки, пешеходов, транспортные средства и элементы разметки) и самостоятельно передвигаться по городу так же безопасно, как если бы им управлял опытный водитель. Школьники формируют представление о подготовке и обработке данных, обучении модели, тестировании и настройке алгоритма. Все эти задачи встретятся им на следующих этапах освоения курса «Искусственный интеллект».

На уроке «**Компьютерное зрение**» (общее количество часов 2, теория – 1, практика – 1) учащимся предстоит узнать о технологии создания машин, которые могут искать, отслеживать и классифицировать объекты. В ходе презентации учитель рассказывает о том, как с помощью искусственного интеллекта можно распознавать лица людей, номера машин и даже тексты и математические задачи. Далее следует объяснение того, что распознавание изображений возможно за счёт алгоритмов. Они располагают обширной базой изображений и умеют выделять их отличительные признаки, на основе которых и происходит сравнение и сопоставление. После этого учащиеся переходят к практической части урока. В начале секции проводится интеллектуальная разминка, в ходе которой учащиеся обсуждают роль зрения в получении человеком информации. После этого им предстоит практикум в распознавании объектов и выделении ключевых признаков предметов. Учащиеся тренируются в освоении эвристического приема «морфологический ящик» и учатся выделять компоненты целого предмета (школа и класс, растение и цветок и т.д.). Итоговая рефлексия данного урока проводится в форме ярмарки идей. Для этого учащимся необходимоделиться на группы, обсудить возможные варианты модернизации хорошо известных им предметов (холодильника, стиральной машины и т.д.) и представить их классу.

На уроке «**Машинное обучение в искусстве**» (общее количество часов 2, теория – 1, практика – 1) учащиеся познакомятся с возможностями применения искусственного интеллекта в художественном творчестве. Также им предстоит ознакомиться со спецификой, преимуществами и рисками развития систем машинного обучения в различных областях искусства: музыке, изобразительном искусстве и литературном творчестве. В беседе с учителем учащиеся обсудят, может ли компьютер творить, и 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.

Урок **«Машинное обучение в играх»** (общее количество часов 2, теория – 1, практика – 1). На этом занятии школьникам предстоит познакомиться с основными достижениями науки, а также спецификой, преимуществами, рисками, этическими и эмоциональными аспектами применения технологий машинного обучения в играх. Учащимся будут представлены основные этапы и ключевые достижения в области развития игр, такие как автомат Кемпелена, машина Торреса Кеведо, механизм «Ниматрон». Из презентации учителя они узнают о первой в мире компьютерной программе, которая могла играть в крестики-нолики с человеком, «EDSAC», и об опыте противостояния человека и компьютера в шахматах, го и киберспорте. В качестве практической части школьники могут поупражняться в игре «Баше», обсудят составляющие выигрышных игровых стратегий, а также получат опыт использования программы «Akinator» или одного из онлайн-тренажеров по шахматам. На заключительном этапе этого урока проводится дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?», призванная помочь учащимся понять, как с приходом искусственного интеллекта меняется этическая составляющая игр.

Основной целью урока **«Машинное обучение в науке»** (общее количество часов 2, теория – 1, практика – 1) 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. Учащиеся познакомятся с основными достижениями науки, уникальными технологическими решениями в области машинного обучения и перспективами развития этого направления в научных и прикладных исследованиях, а также узнают о возможностях интеллектуальных информационных систем для сопровождения научно-исследовательской

деятельности. В ходе занятия рассматриваются способы применения машинного обучения в естественно-научных дисциплинах и приводятся конкретные примеры их использования, такие как, например, проект WolframAlpha. Практическая часть урока может быть организована в виде индивидуальной или групповой исследовательской работы с сервисами iNaturalist или Teachable Machine.

Урок **«Голосовые помощники»** (общее количество часов 2, теория – 1, практика – 1) носит рефлексивно-практический характер, поскольку погружение в проблематику урока осуществляется, прежде всего, через критический анализ практического опыта использования школьниками голосовых помощников. Школьники знакомятся с достижениями науки и уникальными технологическими решениями в области машинного обучения, перспективами развития этого направления в процессе создания интеллектуальных диалоговых систем, а также включаются в активную экспертную деятельность по анализу возможностей голосовых помощников и практической значимости их основных навыков. В ходе презентации они узнают о таких виртуальных помощниках, как Алиса, Siri, Google Assistant и об их функциях. Большое значение уделяется возможностям интеграции помощников с другими технологиями, построенными по принципу искусственного интеллекта, такими как умный дом, системы планирования и т.д. Практическая часть занятия проводится в виде командной игры с голосовым помощником «Алиса». 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 уроке **«Машинное обучение в спорте»** (общее количество часов 2, теория – 1, практика – 1) 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. Данный урок включает интерактивную беседу, содержание которой достаточно разнопланово (от подготовки спортсменов, диагностики их физического состояния, организации командного взаимодействия, коммерциализации спорта до интеллектуальных игр и киберспорта), но при этом однозначно ориентировано на демонстрацию возможностей искусственного интеллекта и, в частности, систем машинного обучения. Всё это должно инициировать обсуждение различных аспектов применения технологий машинного обучения, направленных на решение задач прогнозирования, классификации, адаптации и т.п. Внимание учащихся обращается на ту роль, которую играют данные в современном спорте. При анализе этих данных может учитываться физическое, эмоциональное состояние спортсмена, роль игроков в команде. Всё это является основой для прогнозирования и моделирования его действий в игре. Практическая часть урока предполагает вариативность сценария. 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.

## 5. Календарный учебный график программы

Дата проведения занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля	Краткое содержание
	<p><i>Коммуникационная:</i></p> <p><i>Практическая:</i></p> <p>практика использования ГОЛОСОВЫХ ПОМОЩНИКОВ для поиска ответов на интересующие участников вопросы.</p>	1	Введение в программу. Техника безопасности.	Опрос детей, анализ работ	<p>Особенности профессий в сфере искусственного интеллекта.</p> <p>Голосовые помощники (Google Assistant, Алиса и т.д.) и программы для обработки изображений на основе технологий машинного обучения (Vinci, DeepArt.io).</p>
	<p><i>Коммуникационная:</i></p> <p><i>Практическая:</i></p> <p>практика использования ГОЛОСОВЫХ ПОМОЩНИКОВ для</p>	1	Введение в искусственный интеллект: технологические решения	<p><i>Рефлексивная:</i></p> <p>итоговая коллективная рефлексия по пройденным материалам</p>	<p>Искусственный интеллект, машинное обучение, робототехника, беспилотные автомобили, интеллектуальные игры, голосовые помощники, Произведения</p>

		поиска ответов на интересуюш ие участников вопросы.			амурока в формате «б шляп».	искусства, создаваемых с помощью алгоритмов машинного обучения. Перспективы развития ИТ индустрии в области искусственного интеллекта.
		<i>Аналитическая:</i> <i>Практическая:</i> участие в дидактической игре «Кто нас ждет в зоопарке».  <i>Коммуникационная:</i> работа в команде,	1	Дидактическая игра	<i>Рефлексивная:</i> коллективная рефлексия по итогам игры	Алгоритм распознавания Визуальных образов. Алгоритмы действия голосовых помощников. Типы интеллектуальных задач. Дидактическая игра. Организация взаимодействия в группе. Продуктивная коммуникация. Аргументация своего мнения.
		<i>Аналитическая:</i> Анализ рисков,	1	Роль искусственного интеллекта в жизни	<i>Рефлексивная:</i> итоговая рефлексия	Вопросы безопасности при использовании искусственного

		<p>возникающ их при использован ии искусственн ого интеллекта в жизни и в работе.</p> <p><i>Коммуникац ионная:</i></p> <p>в групповом обсуждении при выполнении заданий</p>		<p>человека: этика и регулирование.</p>	<p>я в формате ярмарки идей.</p>	<p>человека. Этические аспекты технологии. Общественные и государственные способы регулирования использования технологий искусственного интеллекта</p>
		<p><i>Коммуникац ионная:</i></p> <p>в групповом обсуждении при выполнении заданий</p>	1	<p>Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирован ие.</p>	<p>Опрос детей, анализ работ</p>	<p>Вопросы безопасности при использовании искусственного человека. Этические аспекты технологии. Общественные и государственные способы регулирования использования технологий искусственного интеллекта</p>
		<p><i>Аналитичес кая:</i></p> <p>обсуждение</p>	1	<p>Компьютерное зрение</p>	<p><i>Рефлекси вная:</i></p> <p>итоговая</p>	<p>Алгоритмическое обнаружение, отслеживание и</p>

		<p>распознавание объектов и выделения ключевых признаков предметов.</p> <p><i>Коммуникационная:</i></p> <p>ответы на вопросы учителя, участие в групповом обсуждении при выполнении заданий.</p>			<p>рефлексия в формате ярмарки идей.</p>	<p>классификация объектов. Роль зрения в получении человеком информации.</p>
		<p><i>Практическая:</i></p> <p>практикум в распознавании объектов и выделении ключевых признаков предметов.</p> <p><i>Коммуникационная:</i></p> <p>ответы на вопросы учителя,</p>	1	Компьютерное зрение	<p><i>Рефлексивная:</i></p> <p>итоговая рефлексия в формате ярмарки идей.</p>	<p>Практикум в распознавании объектов и выделении ключевых признаков предметов.</p> <p>Эвристический прием «морфологический ящик».</p> <p>Ярмарка идей.</p>

		участиев групповом обсуждении при выполнении заданий.				
		<i>Аналитическая:</i> практика использования сервисов GPT-2, Flow Machines, «Новый Рембрандт».	1	Машинное обучение в искусстве	<i>Рефлективная:</i> обсуждение в формате SWAT	Возможности применения искусственного интеллекта в художественном творчестве. Специфика применения систем машинного обучения в различных видах искусства.
		<i>Практическая:</i> практика использования сервисов GPT-2, Flow Machines, «Новый Рембрандт». <i>Коммуникационная:</i>	1	Машинное обучение в искусстве	<i>Рефлективная:</i> обсуждение в формате SWAT или кьюбинг	Компьютерное творчество на основе технологий искусственного интеллекта: GPT-2, Flow Machines, «Новый Рембрандт».

0		<p><i>Аналитическая:</i> Анализ специфики преимуществами, рисками, этическими и эмоциональными аспектами применения технологий машинного обучения в играх</p> <p><i>Коммуникационная:</i> групповое обсуждение выигрышных стратегий игр.</p>	1	Машинное обучение в играх	<p><i>Рефлексивная:</i> Дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?»</p>	<p>Технологии применения машинного обучения в играх. Автомат Кемпелена, машину Торреса Кеведо, механизм «Ниматрон», программа EDSAC.</p>
1		<p><i>Практическая:</i> практика в игре Буше, применении онлайн тренажеров по интеллекту</p>	1	Машинное обучение в играх.	<p><i>Рефлексивная:</i> Дискуссия по теме «С кем играть: человеком или</p>	<p>Практикум по игре Баше, онлайн тренажеры по шахматам. Дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?»</p>

		<p>льными играм (шахматам и т.д.).</p> <p><i>Коммуникационная:</i></p> <p>групповое обсуждение выигрышных стратегий игр.</p>			<p>компьютером?»</p>	
2		<p><i>Аналитическая:</i> Анализ основных достижений науки и технологических решений в области машинного обучения, перспектив развития этого направления в научных и прикладных исследованиях.</p>	1	<p>Машинное обучение в науке</p>	<p><i>Рефлексивная:</i></p> <p>групповая рефлексия итогов занятия.</p>	<p>Использование технологий машинного обучения в науке.</p> <p>Возможности интеллектуальных информационных систем для сопровождения научно-исследовательской деятельности.</p>

		<p><i>Коммуникационная:</i></p> <p>ответы на вопросы учителя, участие во фронтальной беседе и групповом обсуждении при выполнении заданий.</p>				
3		<p><i>Практическая:</i></p> <p>индивидуальная или групповая исследовательская работа на основе сервиса iNaturalist или Teachable Machine.</p> <p><i>Коммуникационная:</i></p> <p>ответы на вопросы</p>	1	<p>Машинное обучение в науке</p>	<p><i>Рефлексивная:</i></p> <p>групповая рефлексия итогов занятия.</p>	<p>Проект WolframAlpha. Сервисы iNaturalist или Teachable Machine.</p>

		учителя, участиево фронтально й беседе и групповом обсуждении при выполнении заданий.				
4		<i>Аналитическая</i>  командная игра <i>Коммуникационная:</i> групповое обсуждение в процессе решения командных задач.	1	Голосовые помощники	<i>Рефлективная:</i> Итоговая рефлексия проводится на основе метода ранжирования. Объектом ранжирования являются функциональные возможности голосовых помощников	Интеллектуальные диалоговые системы. Виртуальные помощники, их ключевые функции. Интеграция помощников с другими технологиями. Игра с использованием голосового помощника Алиса.

5		<p><i>Практическая</i> командная игра с голосовым помощником Алиса.</p> <p><i>Коммуникационная:</i> групповое обсуждение в процессе решения командных задач.</p>	1	Голосовые помощники	<p><i>Рефлективная:</i> Итоговая рефлексия проводится на основе метода ранжирования. Объектом ранжирования являются функциональные возможности голосовых помощников</p>	<p>Интеллектуальные диалоговые системы. Виртуальные помощники, их ключевые функции. Интеграция помощников с другими технологиями. Игра с использованием голосового помощника Алиса.</p>
6		<p><i>Аналитическая</i> анализ факторов физического состояния и возможность их контроля с помощью</p>	1	Машинное обучение в спорте	<p><i>Рефлективная:</i> групповая рефлексия итогов занятия</p>	<p>Возможности использования технологий машинного обучения в спорте. Интерактивная беседа. Приложение «Здоровье», умные часы, электронные таблицы. Контроль</p>

		технологий искусственн ого интеллекта.				Физического состояния учащегося.
7		<i>Практическ ая:</i> игра по мониторинг у физическог осостояния на основе мобильных приложений и умных устройств.	1	Машинное обучение в спорте	<i>Рефлекси вная:</i> группова я рефлекси я итогов занятия	Возможности использования технологий машинного обучения в спорте. Интерактивная беседа. Приложение «Здоровье», умные часы, электронные таблицы. Контроль Физического состояния учащегося.
8		<i>Практическ ая:</i> планирован ие, разработка и презентация проекта. <i>Коммуникац ионная:</i> участиево командном обсуждении при выполнении	1	Проект «Искусственны й интеллект в образовании»	<i>Рефлекси вная:</i> рефлекси я по итогам выполнен ных и защищен ных проектов.	Обзор возможностей искусственного интеллекта в различных сферах деятельности. Командный проект. Разработка презентации коллективного проекта. Защита проекта.

		заданий.				
--	--	----------	--	--	--	--

полугодовой календарный учебный график учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

Дата начала и окончания учебного периода – 01.12.2023 г. по 30.04.2024 г.

## 6. Планируемые результаты освоения учебного курса

Преподавание курса «Знакомство с искусственным интеллектом» направлено на достижение трёх групп результатов: личностных, метапредметных и предметных.

1-я группа: личностные результаты	<p>Формирование у учащегося мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общества;</p> <p>Формирование у учащегося интереса к достижениям науки и технологий в области искусственного интеллекта;</p>
	<p>Формирование у учащегося установки на осмысленное и безопасное взаимодействие с приложениями искусственного интеллекта — различными устройствами и интеллектуальными системами, реализованными методами ИИ;</p> <p>Приобретение опыта творческой художественной деятельности, опирающейся на использование современных информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта;</p> <p>Формирование у учащегося установки на сотрудничество и командную работу при решении исследовательских и аналитических задач.</p>

<p>2-я группа: метапредметные результаты</p>	<p><b>Познавательные УУД:</b></p> <p>Умение работать с информацией, анализировать и структурировать полученные знания и синтезировать новые, устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Умение объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;</p> <p>Умение делать выводы на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать их собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;</p> <p>Умение анализировать/рефлексировать опыт исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной ситуации, поставленной цели;</p> <p>Умение строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <p>Умение обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая и логику;</p>
--	---

	<p>Умение планировать необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</p> <p>Умение описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;</p> <p>Умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели в ходе исследовательской деятельности;</p> <p>Умение принимать решение в игровой и учебной ситуации и нести за него ответственность.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>Умение взаимодействовать в команде, вступать в диалог и вести его;</p> <p>2.12 Умение соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</p> <p>Умение определять свои действия и действия партнеров для продуктивной коммуникации;</p> <p>Умение приходить к консенсусу в дискуссии или командной работе.</p>
<p>3-я группа: предметные результаты</p>	<p>Иметь общее представление об искусственном интеллекте как о научной области и о направлениях прикладного применения технологии, его значении для человека;</p> <p>Иметь представление об областях применения искусственного интеллекта и решаемых с его помощью задачах;</p> <p>Иметь представление об этических вопросах</p>

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.

## 7. Оценочные материалы, формирующие системы оценивания

Способом определения результативности реализации программы служит мониторинг образовательной деятельности.

Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
- текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников;
- итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальной образовательной программой освоения курса.

Итоговый контроль проводится в конце всего курса в форме тестирования.

### Критерии оценки усвоения программного материала

Критерии	Уровни		
	Низкий	Средний	Высокий
Уровень теоретических знаний	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
Уровень практических навыков и умений	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием и ИИ. Может

	<p>правил по технике безопасности.</p> <p>Не может работать по образцу, представленном у педагогом.</p> <p>Требуется постоянные пояснения педагога при работе с ИИ.</p>	<p>Может работать по образцу, представленному педагогом, приподсказке.</p> <p>Требуется постоянные пояснения педагога при работе с ИИ..</p> <p>Нуждается в эпизодических пояснении последовательности работы, но после объяснения способен к самостоятельным действиям.</p>	<p>работать по образцу, представленном у педагогом.</p> <p>Самостоятельно выполняет работу по использованию ИИ.</p>
<p>Качество выполнения работы</p>	<p>Проект в целом получен, но требует серьезной доработки.</p>	<p>Проект требует незначительной корректировки.</p>	<p>Проект не требует исправлений.</p>

## **8. Ценностные ориентиры содержания программы**

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 младшие школьники 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.

Курс «Знакомство с искусственным интеллектом» органично интегрируется с предметами, которые изучает младший школьник. Естественным образом выглядит интеграция с дисциплинами предметной области «Математика и информатика». Развитие логического и алгоритмического мышления на уроках по этим дисциплинам служит задаче формирования прочной базы, на которой в дальнейшем будет происходить становление специалиста по искусственному интеллекту.

Также большое значение имеет интеграция данного курса 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 учащихся, а также на специфические для дисциплины «Искусственный интеллект» технологии.

Изучая предмет «Окружающий мир», младший школьник учится лучше понимать интеграцию цифровых технологий в жизнь человека. Обсуждая с учителем и одноклассниками вопросы социального и экологического характера, он

сможет осознать риски, связанные с технологиями искусственного интеллекта, и узнать о способах минимизации этих рисков.

При освоении дисциплин художественно-эстетической направленности, таких как изобразительное искусство и музыка, младший 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, курс «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.

## **9. Формы, методы, приемы и педагогические технологии**

Занятия включают в себя и теоретическую и практическую части. Теоретические сведения (30% от общего количества) даются на соответствующих занятиях перед новыми видами деятельности обучающихся. Теоретические сведения – это объяснение нового материала.

Практические занятия – игры, работа в программах.

В процессе обучения в тесной взаимосвязи реализуются такие методы как: словесные, наглядные, практические, проблемно-поисковые, индуктивные. Выбор методов зависит от психофизиологических, возрастных особенностей обучающихся, от темы и формы занятия. В практике работы по программе используются формы занятий: самостоятельная работа, практическая работа, мини-проект, проект.

Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.

Для обеспечения двигательной активности на занятиях используются подвижные игры, физминутки, пальчиковая гимнастика.

## **10. Воспитание**

### **10.1 Техническая направленность**

Дополнительные образовательные программы технической направленности ориентированы на развитие интереса детей к инженернотехническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности с целью последующего наращивания кадрового потенциала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности. Обучение по программам технической направленности способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать. Занятия в объединениях данной направленности также дают возможность углубленного изучения таких предметов как физика, математика и информатика.

### **10.2 Реализация воспитательной работы**

Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» «Воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде». А также согласно Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015г. №996-р «Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины». Исходя из воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек).

### **10.3. Цели и задачи программы:**

### **Цель ознакомительного уровня:**

Создание условий для интеллектуального развития учащихся, через формирование представлений учащихся об искусственном интеллекте.

### **Предметные задачи:**

- Освоить основные понятия искусственного интеллекта.

### **Личностные задачи:**

- Формирование у учащихся установки на интеллектуальное восприятие мира.
- Воспитание трудолюбия, терпения и аккуратности.

### **Метапредметные задачи:**

- Овладение методами и способами интеграции знаний различных предметных дисциплин и наук вокруг какой – либо выбранной учащимися проектной задачи.

- Развитие умения практического использования полученных знаний. В случае реализации программы (части программы) в электронном виде с применением дистанционных технологий, для учащихся ставятся следующие задачи:

- формирование навыка владения техническими средствами обучения и программами;
  - формирование навыка самостоятельного поиска информации в предоставленном перечне информационных онлайн-платформ, контентх, сайтах, блогах и т.д;
  - развитие умения работать дистанционно в команде и индивидуально, выполнять задания самостоятельно бесконтактно;
  - развитие умения самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность;
  - развитие навыка использования социальных сетей в образовательных целях,
- др

### **Планируемые результаты реализации программы воспитания:**

- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и
- доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;

- проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык и общие интересы.

### **План воспитательной работы**

Работа с коллективом обучающихся нацелена на:

- формирование практических умений по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования и работы с ИИ;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции.

### **План мероприятий**

1. «День открытых дверей» кружка( декабрь, апрель)
2. Совместное мероприятие с родителями «День науки в Центре» (викторина, демонстрация достижений детей) (март)
3. Праздник «Весенний ветер» (Поздравления, викторина к 23 февраля и 8 марта) (февраль – март)
9. Участие в итоговом мероприятии «Праздник успеха» в Центре «Точка роста» (апрель)

### **Взаимодействие педагога с родителями**

Работа с родителями обучающихся включает в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского коллектива (организация и проведение совместных мероприятий в течение учебного года).

## **11. Методическое обеспечение курса «Знакомство с искусственным интеллектом»**

1. Программа курса «Знакомство с искусственным интеллектом» для 5 классов.

2. Методические рекомендации для педагогических работников, которые содержат методику реализации учебного курса, направленного на изучение основ систем искусственного интеллекта для начального общего образования.

3. Текстовые учебные материалы учебного курса «Знакомство с искусственным интеллектом» для 3-4 классов.

4. 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.

5. Тематические видеоролики.

При прохождении курса рекомендуется использовать следующие ресурсы:

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

## 12. Материально-техническое обеспечение курса

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.

Технические требования к ПО

ПК или ноутбук на базе ОС Windows, MacOS	
Системные требования Windows	Системные требования MacOS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Операционная система Windows 7 или выше</li><li>• Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше</li><li>• 2/4 ГБ оперативной памяти для систем под управлением 32/64-битной Windows</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Операционная система MacOS X 10.10 или выше</li><li>• Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше</li><li>• 1,5 ГБ оперативной памяти - Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше</li><li>• 1,5 ГБ оперативной памяти</li></ul>

- Разрешение экрана 1024x768 или больше
- Наличие интернет-соединения
- Необходимо использовать актуальные версии одного из следующих браузеров: Edge, Chrome, Safari, Firefox, Opera

Планшетный компьютер

- Устройство на базе ОС Android версии 4.4 и выше, объем оперативной памяти — 1 ГБ
- Устройство на базе ОС iOS версии 10.3 и выше

Данная программа содержит несколько аспектов представления области искусственного интеллекта, которые связаны с пониманием ИИ как научной области и технологии. Во-первых, фокус на приложениях ИИ в рамках целостной картины мира школьника, которая формируется на уроках окружающего мира, математики, родного языка, изобразительного искусства. На уроках курса «Знакомство с искусственным интеллектом» 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 курсе 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, закладывается база для освоения предмета в средних и старших классах.

Программа «Знакомство с искусственным интеллектом» носит междисциплинарный и комплексный характер. С одной стороны, в преподаваемом курсе синтезируются знания и умения учащихся, полученные ими на уроках гуманитарного и естественнонаучного циклов. С другой стороны, в нём есть и теоретическая, и практическая составляющие. Школьники 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.