

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 47»  
г. Минусинска Красноярского края

СОГЛАСОВАНА  
Педагогическим советом  
МОБУ «СОШ №47»  
протокол №1 от 29.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора МОБУ «СОШ №47»  
№ 03-02-258 от 29.08.2023г.

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Искусственный интеллект»  
для обучающихся 3 класса  
на 2023-2024 учебный год  
количество часов – 34

Составитель:  
методическое объединение учителей  
начальных классов

г. Минусинск - 2023 г.

## Содержание

### Раздел № 1

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели, задачи, планируемые результаты.....	4
1.3. Содержание программы.....	10
1.3.1. Учебный план.....	10
1.3.2. Содержание учебного плана.....	10

### Раздел № 2

2.1. Календарно-тематическое планирование.....	15
2.2. Условия реализации программы.....	21
2.2.1. Материально-техническое, информационное, кадровое обеспечение.....	21
2.2.2. Оценочные материалы.....	21
2.2.3. Методические материалы.....	21
2.2.4. Список литературы.....	22

## Раздел № 1

### 1.1. Пояснительная записка

Направленность (профиль) программы	Общеинтеллектуальное
Актуальность программы	Данный курс предназначен для системного и целенаправленного знакомства учащихся начальной школы с понятием искусственного интеллекта, технологиями, методами, инструментами. Данный курс способен занять существенное место в системе универсальных учебных действий, формируемых у учащихся, что является одной из ключевых задач начального образования.
Отличительные особенности программы	Данный курс 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.
Виды деятельности	Участие в играх-тренингах, решение нестандартных задач, оценивание фигур на глаз,
Адресат программы	Программа предназначена для обучающихся 9-10 лет
Объём и срок освоения программы	Срок реализации программы: 2 года Количество часов в 3-4 класс – 34 часа.
Формы обучения	Очная с использованием электронного обучения и дистанционных технологий
Особенности организации образовательного процесса	При выполнении работ практикума предполагается использование ПК, МФУ, высокоскоростной интернет и использование цифровых платформ. Как правило, такие работы рассчитаны на несколько учебных часов. Часть практической работы (прежде всего подготовительный этап, не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий) может быть включена в домашнюю работу учащихся, в проектную деятельность; работа может быть разбита на части и осуществляться в течение нескольких недель.
Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий	Занятия организуются 1 раз в неделю, продолжительность одного занятия - 40 минут. Место проведения - кабинеты № 206 каждую пятницу Время занятий: согласно расписанию
Промежуточная аттестация	Тест <b>Оценивается: зачёт/незачёт</b>

## 1.2 Цели, задачи, планируемые результаты

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

Задачи	Планируемые результаты
Приобретение учащимся опыта практической, проектной и творческой деятельности с использованием готовых инструментов искусственного интеллекта	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Формирование у учащегося мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общества;</li><li>• Формирование у учащегося интереса к достижениям науки и технологий в области искусственного интеллекта;</li><li>• Формирование у учащегося установки на осмысленное и безопасное взаимодействие с приложениям искусственного интеллекта—различными устройствами интеллектуальными системами, реализованными методами ИИ;</li><li>• Приобретение опыта творческой художественной деятельности, опирающейся на использование современных информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта;</li><li>• Формирование у учащегося установки на сотрудничество и командную работу при решении исследовательских и аналитических задач</li></ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Умение работать с информацией, анализировать и структурировать полученные знания и синтезировать новые, устанавливать причинно-следственные связи.</li><li>• Умение объяснять явления, процессы, связи отношения, выявляемые в ходе познавательной исследовательской деятельности;</li><li>• Умение делать выводы на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать их собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;</li><li>• Умение анализировать/рефлектировать опыт исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной ситуации, поставленной цели;</li><li>• Умение строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений.</li><li>• Умение обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логику;</li><li>• Умение планировать необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</li><li>• Умение описывать свой опыт, оформляя его для</li></ul>

	<p>передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели в ходе исследовательской деятельности;</li> <li>• Умение принимать решение в игровой и учебной ситуации и нести за него ответственность</li> <li>• Умение взаимодействовать в команде, вступать в диалоги вести его;</li> <li>• Умение соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>• Умение определять свои действия и действия партнеров для продуктивной коммуникации;</li> <li>• Умение приходить к консенсусу в дискуссии или командной работе.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Иметь общее представление об искусственном интеллекте как о научной области и о направлениях прикладного применения технологии, его значении для человека;</li> <li>• Иметь представление об областях применения искусственного интеллекта и решаемых с его помощью задачах;</li> <li>• Иметь представление об этических вопросах применения искусственного интеллекта и связанных с ними социальных и экономических аспектах и последствиях;</li> <li>• Иметь представление об области компьютерного зрения и задачах, которые она решает;</li> <li>• Иметь представление об области естественного языка, работе голосовых помощников и задачах, которые они решают;</li> <li>• Иметь представление об области визуальных образов и задачах, которые она</li> </ul>
--	---

<p>Формирование у него представлений об эффективном использовании технологий искусственного интеллекта в своей жизни</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование у учащегося мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общества;</li> <li>• Формирование у учащегося интереса к достижениям науки и технологий в области искусственного интеллекта;</li> <li>• Формирование у учащегося установки на осмысленное и безопасное взаимодействие с приложениями искусственного интеллекта—различными устройствами интеллектуальными системами, реализованными методами ИИ;</li> <li>• Приобретение опыта творческой художественной деятельности, опирающейся на использование современных информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта;</li> <li>• Формирование у учащегося установки на сотрудничество и командную работу при решении исследовательских и аналитических задач</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение работать с информацией, анализировать и структурировать полученные знания и синтезировать новые, устанавливать причинно-следственные связи.</li> <li>• Умение объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной исследовательской деятельности;</li> <li>• Умение делать выводы на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать их собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;</li> <li>• Умение анализировать/рефлектировать опыт исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной ситуации, поставленной цели;</li> <li>• Умение строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений.</li> <li>• Умение обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логику;</li> <li>• Умение планировать необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</li> <li>• Умение описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;</li> <li>• Умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели в ходе исследовательской деятельности;</li> <li>• Умение принимать решение в игровой и учебной ситуации и нести за него ответственность</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение взаимодействовать в команде, вступать в диалоги вести его;</li> <li>• Умение соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>• Умение определять свои действия и действия партнеров для продуктивной коммуникации;</li> <li>• Умение приходить к консенсусу в дискуссии или командной работе.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Иметь общее представление об искусственном интеллекте как о научной области и о направлениях прикладного применения технологии, его значении для человека;</li> <li>• Иметь представление об областях применения искусственного интеллекта и решаемых с его помощью задачах;</li> <li>• Иметь представление об этических вопросах применения искусственного интеллекта и связанных с ними социальных и экономических аспектах и последствиях;</li> <li>• Иметь представление об области компьютерного зрения и задачах, которые она решает;</li> <li>• Иметь представление об области естественного языка, работе голосовых помощников и задачах, которые они решают;</li> <li>• Иметь представление об области визуальных образов и задачах, которые она</li> </ul>
<p>Развитие пространственного воображения, аккуратности, внимания, умения анализировать, синтезировать и комбинировать.</p>	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование у учащегося мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общества;</li> <li>• Формирование у учащегося интереса к достижениям науки и технологий в области искусственного интеллекта;</li> <li>• Формирование у учащегося установки на осмысленное и безопасное взаимодействие с приложениями искусственного интеллекта—различными устройствами интеллектуальными системами, реализованными методами ИИ;</li> <li>• Приобретение опыта творческой художественной деятельности, опирающейся на использование современных информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта;</li> <li>• Формирование у учащегося установки на сотрудничество и командную работу при решении исследовательских и аналитических задач</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение работать с информацией, анализировать и</li> </ul>

структурировать полученные знания и синтезировать новые, устанавливая причинно-следственные связи.

- Умение объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- Умение делать выводы на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать их собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;
- Умение анализировать/рефлексировать опыт исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной ситуации, поставленной цели;
- Умение строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений.
- Умение обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логику;
- Умение планировать необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- Умение описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- Умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели в ходе исследовательской деятельности;
- Умение принимать решение в игровой и учебной ситуации и нести за него ответственность
- Умение взаимодействовать в команде, вступать в диалог и вести его;
- Умение соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- Умение определять свои действия и действия партнеров для продуктивной коммуникации;
- Умение приходить к консенсусу в дискуссии или командной работе.

**Предметные:**

- Иметь общее представление об искусственном интеллекте как о научной области и о направлениях прикладного применения технологии, его значении для человека;
- Иметь представление об областях применения искусственного интеллекта и решаемых с его помощью задачах;
- Иметь представление об этических вопросах применения искусственного интеллекта и связанных с ними социальных и экономических аспектах и последствиях;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Иметь представление об области компьютерного зрения и задачах, которые она решает;</li> <li>• Иметь представление об области естественного языка, работе голосовых помощников и задачах, которые они решают;</li> <li>• Иметь представление об области визуальных образов и задачах, которые она</li> </ul>
Создать условия для интеграции в новой социальной среде для детей-мигрантов.	<b>Социализация детей-мигрантов в обществе.</b>

## 1.3 Содержание программы

### 1.3.1 Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Формы аттестации/контроля
<b>3 – 4 класс</b>			
1	Введение в искусственный интеллект:	3 ч.	В качестве аттестации на каждом разделе учебного плана используется тестирование.
2	Дидактическая игра	4 ч.	
3	Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование	4 ч.	
4	Компьютерное зрение	4 ч.	
5	Машинное обучение в искусстве	3 ч.	
6	Машинное обучение в играх	3 ч.	
7	Машинное обучение в науке	3 ч.	
8	Голосовые помощники	3 ч.	
9	Машинное обучение в спорте	3 ч.	
10	Проект «Искусственный интеллект в образовании»	4 ч.	

### 1.3.2. Содержание учебного плана

Изучение курса «Знакомство с искусственным интеллектом» направлено на то, чтобы сформировать у младших 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»** 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 «бшляп».

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

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

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**». На этом занятии школьникам предстоит познакомиться с основными достижениями науки, а также спецификой, преимуществами, рисками, этическими и эмоциональными аспектами применения технологий машинного обучения в играх. Учащимся будут представлены основные этапы и ключевые достижения в области развития игр, такие как автомат Кемпелена, машина Торреса Кеведо, механизм «Ниматрон». Из презентации учителя они узнают о первой в мире компьютерной программе, которая могла играть в крестики-нолики с человеком, «EDSAC», и об опыте противостояния человека и компьютера в шахматах, го и киберспорте. В качестве практической части школьники могут поупражняться в игре «Баше», обсудят составляющие выигрышных игровых стратегий, а также получают опыт использования программы «Akinator» или одного из онлайн-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**» 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»** 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 методранжирования. 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»** 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

## Раздел № 2

### 2.1 Календарно-тематическое планирование

Календарно – тематическое планирование 3-4 класс.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия/Форма контроля	Вид деятельности	ЦОР/ЭОР	Деятельность учителя в области воспитания
1-2		Введение искусственный интеллект: технологические решения	2	Устный опрос	Практика использования голосовых помощников для поиска ответов на интересные участники вопросы.	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>	Приобретение учащимся опыта практической, проектной и творческой деятельности с использованием готовых инструментов искусственного интеллекта. Формирование у него представлений об эффективном использовании технологий искусственного интеллекта в своей жизни
3		Введение искусственный интеллект: технологические решения	1	Практическая работа	Практика использования голосовых помощников для поиска ответов на интересные участники вопросы.		
4		Алгоритм распознавания визуальных образов	1	Практическая работа	Решение задач на классификацию, распознавание, предсказание.		
5		Алгоритмы действия голосовых помощников	1	Устный опрос/Практическая работа	Решение задач на классификацию, распознавание, предсказание.		
6		Типы интеллектуальных задач.	1	Устный опрос/Практическая работа	Участие в дидактической игре «Кто нас ждет в зоопарке».		

7		Дидактическая игра	1	Устный опрос/Практическая работа	Участие в дидактической игре «Кто нас ждет в зоопарке».
8		Вопросы безопасности при использовании искусственного человека.	1	Устный опрос/Практическая работа	Анализ рисков, возникающих при использовании искусственного интеллекта
9		Вопросы безопасности при использовании искусственного человека.	1	Устный опрос/Практическая работа	Анализ рисков, возникающих при использовании искусственного интеллекта
10		Вопросы безопасности при использовании искусственного человека.	1	Устный опрос/Практическая работа	Анализ рисков, возникающих при использовании искусственного интеллекта
11		Вопросы безопасности при использовании искусственного человека.	1	Устный опрос/Практическая работа	Анализ рисков, возникающих при использовании искусственного интеллекта
12		Алгоритмическое обнаружение, отслеживание и классификация объектов	1	Устный опрос/Практическая работа	Алгоритмическое обнаружение, отслеживание и классификация объектов
13		Алгоритмическое обнаружение, отслеживание и классификация объектов	1	Устный опрос/Практическая работа	Алгоритмическое обнаружение, отслеживание и классификация объектов
14		Ярмарка идей.	1	Устный опрос/Практическая работа	Участие в групповом обсуждении

15		Ярмарка идей.	1	Устный опрос/Практическая работа	Участие в групповом обсуждении		
16		Возможности применения искусственного интеллекта в художественном творчестве.	1	Устный опрос/Практическая работа	Анализ возможностей применения технологий искусственного интеллекта в искусстве.		
17		Возможности применения искусственного интеллекта в художественном творчестве.	1	Устный опрос/Практическая работа	Анализ возможностей применения технологий искусственного интеллекта в искусстве		
18		Компьютерное творчество на основе технологий искусственного интеллекта: GPT-2, FlowMachines, «Новый Рембрандт».	1	Практическая работа	Практика использования сервисов GPT-2, FlowMachines, «Новый Рембрандт».		
19		Компьютерное творчество на основе технологий искусственного интеллекта: GPT-2, FlowMachines, «Новый Рембрандт».	1	Практическая работа	Практика использования сервисов GPT-2, FlowMachines, «Новый Рембрандт».		
20		Технологии применения машинного обучения в играх.	1	Практическая работа	Практика в игре Буше, применении онлайн тренажеров по Интеллектуальным играм (шахматами и т. д.).		
21		Технологии применения машинного обучения в играх.	1	Устный опрос/Практическая работа	Практика в игре Буше, применении онлайн тренажеров по Интеллектуальным играм (		

					шахматами т. д.).		
22		Автомат Кемпелена, машину Торреса Кеведо, механизм «Ниматрон», программа EDSAC	1	Устный опрос/Практическая работа	Практика в игре Буше, применении онлайн тренажеров по Интеллектуальным играм (шахматами т. д.).		
23		Дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?»	1	Практическая работа	Участие в дискуссии		
24		Использование технологий машинного обучения в науке	1	Практическая работа	Индивидуальная или групповая исследовательская работа на основе сервиса iNaturalist или Teachable Machine.		
25		Использование технологий машинного обучения в науке	1	Практическая работа	Индивидуальная или групповая исследовательская работа на основе сервиса iNaturalist или Teachable Machine.		

26		Возможности интеллектуальных информационных систем для сопровождения научно-исследовательской деятельности.	1	Устный опрос/Практическая работа	Индивидуальная или групповая исследовательская работа на основе сервиса iNaturalist или Teachable Machine.		
27		Возможности интеллектуальных информационных систем для сопровождения научно-исследовательской деятельности.	1	Практическая работа	Индивидуальная или групповая исследовательская работа на основе сервиса iNaturalist или Teachable Machine.		
28		Проект WolframAlpha. Сервисы iNaturalist или Teachable Machine	1	Устный опрос/Практическая работа	Индивидуальная или групповая исследовательская работа на основе сервиса iNaturalist или Teachable Machine.		
29		Проект WolframAlpha. Сервисы	1	Практическая работа	Индивидуальная или		

		iNaturalistилиTeachableMachine			групповая исследовательская работа на основе сервисаiNaturalistилиTeachableMachine.		
30		Интеллектуальные диалоговые системы	1	Устный опрос/Практическая работа	Командная игра с голосовым помощником Алиса.		
31		Игра с использованием голосового помощника Алиса.	1	Устный опрос/Практическая работа	Командная игра с голосовым помощником Алиса		
32		Возможности использования технологий машинного обучения в спорте	1	Практическая работа	Игра по мониторингу физического состояния на основе мобильных приложений и умных устройств.		
33		Интерактивная беседа. Приложение«Здоровье», умные часы, электронные таблицы.	1	Практическая работа	Участие в интерактивной беседе		
34		Проект «Искусственный интеллект в образовании»(«).	1	Практическая работа	Участие в проекте		

## 2.2. Условия реализации программы

### 2.2.1 Материально-техническое, информационное, кадровое обеспечение

<b>Материально-техническое обеспечение</b>	Помещение, укомплектованное стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение). <b>Мультимедийное оборудование:</b> - Интерактивная доска. - Компьютер. - Проектор. - Средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).
<b>Информационное обеспечение</b>	- методические разработки к занятиям; - раздаточный и демонстрационный материал, для проведения занятий.
<b>Кадровое обеспечение</b>	Образовательный процесс обеспечивает учитель начальных классов квалификационной категории МОБУ «СОШ № 47»

### 2.2.2. Оценочные материалы

1. Лист учета участия в викторинах.
2. Тесты по теоретическим темам курса.

### 2.2.3. Методические материалы

Педагогические технологии	- технология группового обучения; - технология коллективного взаимообучения; - технология игровой деятельности;
Методы обучения	1. Словесные (устное объяснение, беседа) 2. Наглядные (показ иллюстраций) 3. Практические (тренировочные игры, викторины)

Алгоритм учебного занятия	1. Прочитать название раздела. 2. Обсудить с детьми, с какими источниками информации придется работать. 3. Задать 2-3 вопроса на понимание. 4. Познакомить детей с содержанием раздела. 5. Прочитать название типовых задач по содержанию, заинтересовав детей предстоящей работой с рабочей тетрадью. 6. Познакомить детей с условными обозначениями навигационных значков по действиям с информацией. Объяснить способы решения и ответ задачи.
Дидактические материалы (к занятиям на формирование компетенции)	- развивающие игры; - информационные базы данных; - электронные (и иные) энциклопедии, справочники и интерактивные пособия.

### Список литературы

#### Список литературы для педагога

1. Чилингирова Л., Спиридонова Б. Играя, учимся математике. М., 2017.
2. Языканова Е.В. - ,М.: Издательство «Экзамен», 2012 «Развивающие задания: тесты, игры, упражнения: 3 класс»

#### Список литературы для обучающихся

1. Чилингирова Л., Спиридонова Б. Играя, учимся математике. М., 2017.
2. Языканова Е.В. - ,М.: Издательство «Экзамен», 2012 «Развивающие задания: тесты, игры, упражнения: 3 класс»

### Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

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 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 частотой 1,5 ГГц или выше</li> <li>● 1,5 Гб оперативной памяти - Процессор Intel® Core Duo или аналогичный частотой 1,5 ГГц или выше</li> <li>● 1,5 Гб оперативной памяти</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Разрешение экрана 1024x768 или больше</li> <li>● Наличие интернет-соединения</li> <li>● Необходимо использовать актуальные версии одного из следующих браузеров: Edge, Chrome, Safari, Firefox, Opera</li> </ul>	
<p>Планшетный компьютер</p>	

