

Министерство образования Кировской области  
Кировское областное государственное образовательное бюджетное учреждение  
«Средняя школа пгт Суна»

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 9 от «20» апреля 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор КОГОбУ СШ  
пгт Суна  
\_\_\_\_\_ Н.В. Хохрякова  
Приказ №76 –од «20» апреля 2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«ВВЕДЕНИЕ В ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ  
И НЕЙРОСЕТИ»**

**Возраст учащихся 11-13 лет**

**Срок реализации программы 1 год**

Составитель:  
Акишева Ольга Николаевна,  
педагог дополнительного образования

Суна  
2025

---

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ .....</b>                                          | <b>3</b>  |
| 1.1. Пояснительная записка.....                                                                   | 3         |
| 1.2. Цель и задачи программы. ....                                                                | 6         |
| 1.3. Планируемые результаты.....                                                                  | 6         |
| 1.4. Учебно-тематическое планирование.....                                                        | 7         |
| 1.5. Содержание программы .....                                                                   | 8         |
| <b>Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....</b>                                      | <b>11</b> |
| 2.1. Календарный учебный график .....                                                             | 11        |
| 2.2. Условия реализации программы.....                                                            | 11        |
| 2.3. Методическое обеспечение программы .....                                                     | 12        |
| 2.4. Формы аттестации и оценочные материалы .....                                                 | 15        |
| 2.5. Список литературы .....                                                                      | 18        |
| 2.6. Приложения.....                                                                              | 22        |
| Приложение 1. Санитарно-гигиенические требования в компьютерном классе .....                      | 22        |
| Приложение 2. Требования к помещениям кабинета ИВТ .....                                          | 24        |
| Приложение 3. Требования к комплекту мебели в учебном кабинете .....                              | 25        |
| Приложение 4. Требования к организации, рабочих мест педагога и обучающихся.....                  | 26        |
| Приложение 5. Инструкция по технике безопасности и правилам поведения в компьютерном классе ..... | 27        |
| Приложение 6. Индивидуальные достижения учащихся .....                                            | 29        |
| Приложение 7. Диагностическая карта .....                                                         | 30        |

---

## Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в искусственный интеллект и нейросети» (далее — *Программа*) разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими образовательный процесс в системе дополнительного образования:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изм. и доп., далее - ФЗ).
2. Указ Президента РФ от 07.05.2024 N 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей в РФ// Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (с изм. и доп.);
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изм. и доп.);
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 г. N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Постановление Правительства Кировской области от 15 декабря 2023 года N 697-П «Об утверждении государственной программы Кировской области "Развитие образования"» (с изменениями на 13.12.2024 г. и последующими).

#### **Направленность программы- техническая.**

**Актуальность** программы обусловлена перечнем приоритетов и перспектив научно-технологического развития Российской Федерации, перечисленных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, где «переход к передовым технологиям проектирования и создания высокотехнологичной продукции, основанным на применении интеллектуальных производственных решений, роботизированных и высокопроизводительных вычислительных систем, новых материалов и химических соединений, результатов обработки больших объемов данных, технологий машинного обучения и искусственного интеллекта» идет на первом месте в числе приоритетных направлений научно-технологического развития Российской Федерации на ближайшее десятилетие.

---

В условиях стремительного технологического развития особую значимость приобретает внедрение дополнительных образовательных программ, направленных на формирование компетенций в сфере искусственного интеллекта и нейросетевых технологий.

Современное состояние технологической сферы России характеризуется активным внедрением и развитием систем искусственного интеллекта во всех ключевых отраслях экономики и социальной сферы. В связи с этим возникает острая необходимость в подготовке квалифицированных специалистов, обладающих соответствующими компетенциями. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в искусственный интеллект и нейросети» призвана познакомить учащихся с принципами работы и практическом применении нейросетевых технологий.

Раннее знакомство с технологиями искусственного интеллекта способствует формированию у учащихся целостного понимания современных цифровых процессов и тенденций технологического развития, а также позволяет получить представление о значимости технологий искусственного интеллекта в современном мире и с особенностями профессиональной деятельности в этих направлениях. Это особенно важно в условиях ускоренной цифровизации всех сфер общественной жизни.

Таким образом, реализация данной программы является важным шагом в направлении подготовки конкурентоспособных специалистов нового поколения, способных эффективно работать с технологиями искусственного интеллекта и вносить вклад в технологическое развитие России.

### **Значимость для региона**

Значимость программы для Кировской области определяется следующими аспектами:

#### **1. Ранняя профориентация:**

- Формирует у учащихся интерес к IT-специальностям.
- Помогает в своевременном выявлении склонностей к техническому творчеству.
- Создает условия для осознанного выбора дальнейшего образовательного пути.

#### **2. Развитие ключевых компетенций:**

- Способствует формированию цифровой грамотности с раннего возраста.
- Развивает у учащихся алгоритмическое мышление.
- Формирует навыки работы с современными технологиями.

#### **3. Региональное развитие:**

- Формирует базу будущих специалистов для IT-сектора Кировской области.
- Способствует снижению оттока талантливой молодежи из региона.
- Создает условия для развития технологического предпринимательства в будущем.

---

Таким образом, реализация программы позволит Кировской области сформировать базу будущих IT-специалистов с раннего возраста, повысить общий уровень технологической грамотности населения, создать условия для развития технологического образования в регионе, способствовать устойчивому социально-экономическому развитию области и обеспечить конкурентоспособность региональной системы образования в условиях цифровой трансформации общества.

**Отличительная особенность программы** состоит в деятельностном подходе и практической направленности обучения. Этот подход предполагает активное самостоятельное изучение материала учащимися и развитие их познавательной деятельности. Учащиеся изучают, как технологии искусственного интеллекта интегрируются в повседневную жизнь и влияют на развитие общества. Также уделяется внимание этическим, правовым и безопасным аспектам использования искусственного интеллекта в современной жизни.

Практическая направленность обеспечивается большим количеством заданий, направленных на формирование практических навыков в области искусственного интеллекта и машинного обучения. Некоторые задания представляют собой исследовательские мини-проекты, результатом которых становится создание индивидуального продукта. Учащиеся получают реальный опыт работы с технологиями ИИ, развивают IT-компетенции, могут осознанно выбирать направление дальнейшего развития и готовятся к жизни в информационном обществе. Такой подход обеспечивает не только усвоение теоретических основ, но и формирование практических навыков работы с IT-технологиями.

Программа помогает не только освоить базовые концепции искусственного интеллекта, но и сформировать понимание его роли в современном мире, что важно для личностного и профессионального самоопределения каждого ребенка.

**Новизна программы** проявляется в двух ключевых аспектах:

1. Гибкая система подачи материала, которая позволяет упрощать сложные технические концепции, делать их понятными для учащихся с разным уровнем подготовки, учитывая возрастные особенности детей.

2. Практический подход реализуется через использование современных онлайн-сервисов, применение специальных инструментов для работы, возможность осваивать принципы работы технологий искусственного интеллекта и нейросетей без необходимости углубляться в математические формулы и минимизация программирования в процессе обучения.

Такой подход делает обучение максимально доступным и эффективным, позволяя учащимся сосредоточиться на понимании базовых принципов работы искусственного интеллекта и нейросетей через практическую деятельность, а не на изучении сложных технических деталей.

**Адресат программы.** Возраст детей: 11-13 лет.

**Объем программы:** 34 часа.

**Уровень:** стартовый (ознакомительный)

**Форма обучения:** очная, очная с применением дистанционных технологий.

В особых случаях программа и/или ее часть может быть реализована в очно-

---

заочной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 учебный час.

**Количество учащихся в учебной группе:** 10-15 человек. Для обучения по программе принимаются все желающие на основе письменного заявления родителей учащегося или лиц, их заменяющих. Причиной отказа в приеме может служить отсутствие свободных компьютерных мест (из расчета 1 компьютер – 1 ребенок).

**Особенности организации образовательного процесса.** Применяются различные формы организации деятельности: групповая, при реализации программы с применением дистанционных технологий – персональная.

## **1.2. Цель и задачи программы.**

**Цель программы:** Формирование у учащихся базовых представлений о технологиях искусственного интеллекта и нейронных сетях, а также практических навыков их применения для решения различных задач.

### **Задачи программы**

*Воспитательные* (ориентированные на личностные результаты): воспитывать информационную культуру и ответственное отношение к использованию тех, так и в группе для решения поставленной задачи; формировать интерес к IT-сфере.

*Образовательные* (ориентированные на достижение предметных результатов): формировать представления о технологиях искусственного интеллекта и нейронных сетей; о разнообразии нейросетей и сферах их использования; обучить использованию готовых решений через онлайн-платформы и приложения.

*Развивающие* (ориентированные на метапредметные результаты): развивать навыки самостоятельной работы; развивать образное и логическое мышление; развивать навыки критического мышления и оценки информации, полученной с помощью нейросетей.

## **1.3. Планируемые результаты**

**Личностные результаты** освоения программы:

- воспитание информационной культуры и ответственного отношения к использованию технологий искусственного интеллекта;
- формирование умения работать как индивидуально, так и в группе для решения поставленной задачи;
- формирование интереса к IT-сфере.

**Предметными** результатами освоения программы являются:

- формирование представления о технологиях искусственного интеллекта и нейронных сетей;
- формирование представления о разнообразии нейросетей и сферах их использования;
- обучение использованию готовых решений через онлайн-платформы и приложения.

**Метапредметные** результаты освоения программы отражают овладение учащимися универсальными учебными познавательными действиями:

- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие образное и логическое мышление;
- развитие навыков критического мышления и оценки информации, полученной с помощью нейросетей.

#### 1.4. Учебно-тематическое планирование

| №п/п     | Наименование разделов, тем                                                  | Количество часов: |          |          | Формы контроля/ аттестации |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------------------------|
|          |                                                                             | всего             | теория   | практика |                            |
| <b>1</b> | <b>Раздел 1. Введение в искусственный интеллект</b>                         | <b>6</b>          | <b>5</b> | <b>1</b> |                            |
| 1.1.     | Правила поведения в Точке Роста. Техника безопасности в компьютерном классе | 1                 | 1        |          | Устный опрос               |
| 1.2.     | Что такое ИИ?                                                               | 1                 | 1        |          | Устный опрос               |
| 1.3.     | Как работает человеческий мозг?                                             | 1                 | 1        |          | Устный опрос               |
| 1.4.     | Основы алгоритмического мышления                                            | 2                 | 1        | 1        | Тест                       |
| 1.5.     | Этика и безопасность ИИ                                                     | 1                 | 1        |          | Тест                       |
| <b>2</b> | <b>Раздел 2. Основы нейронных сетей</b>                                     | <b>5</b>          |          |          |                            |
| 2.1.     | Что такое нейросети?                                                        | 1                 | 1        |          | Устный опрос               |
| 2.2.     | Виды нейросетей                                                             | 2                 | 1        | 1        | Тест                       |
| 2.3.     | Обучение нейросетей                                                         | 2                 | 1        | 1        | Практическая работа        |
| <b>3</b> | <b>Раздел 3. Практическое применение нейронных сетей</b>                    | <b>23</b>         |          |          |                            |
| 3.1.     | Эффективное составление запросов к нейросетям                               | 1                 | 1        |          | Творческое задание         |
| 3.2.     | Актуальные языковые модели                                                  | 1                 | 1        |          | Устный опрос               |
| 3.3.     | Начало работы и интерфейс популярных языковых моделей                       | 1                 | 1        |          | Устный опрос               |
| 3.4.     | Создание текстов с помощью различных языковых моделей                       | 2                 | 1        | 1        | Творческое задание         |
| 3.5.     | Нейросети для обработки речи и взаимодействия с пользователями              | 1                 | 1        |          | Практическая работа        |
| 3.6.     | Актуальные визуальные модели                                                | 1                 |          | 1        | Устный опрос               |
| 3.7.     | Генеративные нейросети по созданию иллюстраций и картинок                   | 1                 |          | 1        | Творческое задание         |
| 3.8.     | Нейросети для работы с аудио и видео материалами                            | 1                 |          | 1        | Творческое задание         |
| 3.9.     | Создание видео контента с помощью нейросетей                                | 2                 |          | 2        | Творческое задание         |
| 3.10.    | Новые профессии, связанные с                                                | 1                 | 1        |          | Устный опрос               |

|       |                         |           |   |    |                              |
|-------|-------------------------|-----------|---|----|------------------------------|
|       | нейросетями             |           |   |    |                              |
| 3.11. | Практикум по нейросетям | 11        | 1 | 10 | Презентация творческих работ |
|       | <b>Итого:</b>           | <b>34</b> |   |    |                              |

## 1.5. Содержание программы

### Раздел 1. Введение в искусственный интеллект

#### Тема 1.1. Правила поведения во Дворце. Техника безопасности в компьютерном классе

Теория: Знакомство с правилами поведения во Дворце, техникой безопасности в компьютерном классе, рассказ о действиях при пожаре и путях эвакуации, действиях в случае чрезвычайных ситуаций.

Практика: не предусмотрена.

#### Тема 1.2. Что такое ИИ?

Теория: История развития искусственного интеллекта. Примеры применения ИИ в повседневной жизни.

Практика: Знакомство с простыми ИИ-приложениями

#### Тема 1.2. Как работает человеческий мозг?

Теория: Строение мозга. Нейроны и их функции. Аналогии с компьютерными нейросетями.

Практика: Создание модели нейрона.

#### Тема 1.3. Основы алгоритмического мышления

Теория: Понятие алгоритма. Последовательность действий. Блок-схемы.

Практика: Составление алгоритмов.

#### Тема 1.4. Этика и безопасность ИИ

Теория: Этические вопросы использования ИИ. Безопасность при работе с ИИ-системами. Кибербезопасность и ИИ.

Практика: Анализ кейсов. Дискуссия «Плюсы и минусы ИИ». Создание правил безопасного использования ИИ.

### Раздел 2. Основы нейронных сетей

#### Тема 2.1. Что такое нейросети?

Теория: Понятие нейронных сетей. Структура нейросети и процесс обработки информации. Обзор современных приложений нейросетей, таких как обработка текста, изображений и речи.

Практика: Знакомство с онлайн-нейросетями.

#### Тема 2.2. Виды нейросетей

Теория: Обзор основных видов нейронных сетей. Их применение в разных областях: компьютерное зрение, обработка текста, прогнозирование. Профессии, где использование нейросетей актуально, и как они помогают специалистам.

Практика: Исследование разных типов нейросетей.

#### Тема 2.3. Обучение нейросетей

---

Теория: Процесс обучения нейронных сетей на основе данных. Понятие обучающей выборки, тестирования и валидации. Различие между обучением с учителем, без учителя и обучением с подкреплением.

Практика: Создание обучающего набора данных. Обучение простой нейросети.

### **Раздел 3. Практическое применение нейронных сетей**

#### **Тема 3.1. Эффективное составление запросов к нейросетям**

Теория: Принципы составления эффективных запросов для языковых моделей. Важные моменты: четкость, контекст, структура запроса. Как влиять на результат работы модели через точные формулировки.

Практика: создание промтов.

#### **Тема 3.2. Актуальные языковые модели**

Теория: Понятие языковых моделей нейросетей. Принципы работы языковых моделей, такие как обработка естественного языка, генерация и анализ текстов. Основные задачи, которые решают языковые модели: переводы, чат-боты, генерация текстов.

Практика: Исследование возможностей языковых моделей.

#### **Тема 3.3. Начало работы и интерфейс популярных языковых моделей**

Теория: Знакомство с популярными интерфейсами для работы с языковыми моделями, например, OpenAI GPT, ChatGPT, BERT. Основные функции и возможности этих интерфейсов. Основные правила взаимодействия с языковыми моделями.

Практика: Сравнение интерфейсов различных языковых моделей.

#### **Тема 3.4. Создание текстов с помощью различных языковых моделей**

Теория: Примеры простых запросов к языковым моделям и способы их улучшения. Примеры использования языковых моделей для создания уникального контента.

Практика: Использование языковых моделей для написания статей, рассказов и других текстов.

#### **Тема 3.5. Нейросети для обработки речи и взаимодействия с пользователями**

Теория: Как компьютер понимает речь: от звука к цифрам. Общение с компьютером. Команды для компьютера. Как создаются компьютерные голоса. Как работает голосовой помощник.

Практика: Игра “Угадай, кто говорит” (человек или компьютер). Создание звуковых коллажей, простых голосовых команд. Запись и обработка голоса, озвучивание историй. Настройка готового приложения-помощника. Тестирование голосовых помощников.

#### **Тема 3.6. Актуальные визуальные модели**

Теория: Определение и структура визуальных моделей нейросетей. Основные виды визуальных моделей. Основные задачи визуальных моделей нейросетей: классификация изображений, распознавание объектов, генерация изображений.

---

Практика: Примеры применения в медицине, искусстве, безопасности и других индустриях.

### **Тема 3.7. Генеративные нейросети по созданию иллюстраций и картинок**

Теория: Принципы работы визуальных моделей для генерации графики. Примеры инструментов и платформ для создания графики с помощью нейросетей. Принцип работы генеративно-сопоставительных сетей (GAN) для создания изображений. Как GAN обучаются и генерируют новые изображения на основе обучающих данных. Обзор современных генеративных моделей.

Практика: Использование популярных генеративных моделей для создания изображений.

### **Тема 3.8. Нейросети для работы с аудио и видео материалами**

Теория: Примеры нейросетей, которые обрабатывают аудио и видео данные. Как нейронные сети могут синтезировать голос, обрабатывать видео, делать видеомонтаж.

Практика: Примеры применения этих технологий в киноиндустрии, подкастах, видеоблогах и других сферах.

### **Тема 3.9. Создание видео контента с помощью нейросетей**

Теория: Принципы работы нейросетей для создания и редактирования видео. Примеры платформ и инструментов для генерации видео на основе текстовых сценариев или шаблонов.

Практика: Применение нейросетей в создании анимаций, короткометражных видео и рекламных роликов.

### **Тема 3.10. Новые профессии, связанные с нейросетями**

Теория: Обзор новых профессий, которые появились благодаря развитию нейросетей: дата-сайентисты, разработчики ИИ, специалисты по обучению нейросетей, AI-тренеры. Основные обязанности и навыки, необходимые для этих профессий.

Практика: не предусмотрена.

### **Тема 3.11. Практикум по нейросетям**

Теория: Основные ограничения и потенциальные риски использования нейросетей. Важность ответственности при применении нейросетей в различных сферах жизни.

Практика: Создание в нейросетях: слоганов, рекламных текстов и заголовков. Создание иллюстраций, логотипов, фотореалистичных изображений к книге, презентации или статье. Составление сценариев для Клипов и Shorts. Написание специализированных коротких и длинных статей под разные соцсети. Написание и проверка в нейросети реферата. Создание детских сказок в нейросетях. Фотосессия вне нейросетей. Презентация готовых творческих работ.

## Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1. Календарный учебный график

| №п/п | Число | Тема занятия                                                               | Кол-во часов: |
|------|-------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1    |       | Правила поведения в ТочкеРоста. Техника безопасности в компьютерном классе |               |
| 2    |       | Что такое ИИ?                                                              |               |
| 3    |       | Как работает человеческий мозг?                                            |               |
| 4    |       | Основы алгоритмического мышления                                           |               |
| 5    |       | Основы алгоритмического мышления                                           |               |
| 6    |       | Этика и безопасность ИИ                                                    |               |
| 7    |       | Что такое нейросети?                                                       |               |
| 8    |       | Виды нейросетей                                                            |               |
| 9    |       | Виды нейросетей                                                            |               |
| 10   |       | Обучение нейросетей                                                        |               |
| 11   |       | Обучение нейросетей                                                        |               |
| 12   |       | Эффективное составление запросов к нейросетям                              |               |
| 13   |       | Актуальные языковые модели                                                 |               |
| 14   |       | Создание текстов с помощью различных языковых моделей                      |               |
| 15   |       | Создание текстов с помощью различных языковых моделей                      |               |
| 16   |       | Нейросети для обработки речи и взаимодействия с пользователями             |               |
| 17   |       | Актуальные визуальные модели                                               |               |
| 18   |       | Генеративные нейросети по созданию иллюстраций и картинок                  |               |
| 19   |       | Нейросети для работы с аудио и видео материалами                           |               |
| 20   |       | Создание видео контента с помощью нейросетей                               |               |
| 21   |       | Создание видео контента с помощью нейросетей                               |               |
| 22   |       | Новые профессии, связанные с нейросетями Практикум по нейросетям           |               |
| 23   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
| 24   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
| 25   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
| 26   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
| 27   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
| 28   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
| 29   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
| 30   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
| 31   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
| 32   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
| 33   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
| 34   |       | Практикум по нейросетям                                                    |               |
|      |       | <b>Итого:</b>                                                              | 34            |

### 2.2. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение

Занятия проходят в кабинете информатики образовательного учреждения.

Оборудование компьютерного класса:

- 
- рабочие места по количеству обучающихся, оснащенные персональными компьютерами или ноутбуками;
  - рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером или ноутбуком;
  - магнитно-маркерная доска;
  - комплект учебно-методической документации: рабочая программа, раздаточный материал, задания, цифровые компоненты учебно-методических комплексов (презентации, видеоролики).

Технические средства обучения:

- демонстрационный комплекс: интерактивная доска (или экран), мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук;
- локальная сеть и доступ к сети Интернет.

### **Требование к образовательной среде (к учебному кабинету)**

Кабинет для занятий соответствует требованиям СанПин 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Характеристики безопасной образовательной среды представлены в Приложениях 1-5:

- Санитарно-гигиенические требования к кабинету;
- Требования к помещениям кабинета ИВТ;
- Требования к комплекту мебели в учебном кабинете;
- Требования к организации, рабочих мест педагога и обучающихся;
- Инструкция по технике безопасности и правилам поведения в компьютерном классе.

### **Кадровое обеспечение**

Педагог дополнительного образования, соответствующий Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н).

## **2.3. Методическое обеспечение программы**

**Методика реализации программы.** Образовательный процесс осуществляется в очной форме. При обучении используются различные формы, методы и технологии.

Роль педагога состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи для практического задания, а затем консультировании учащихся в процессе его выполнения. Практические задания выполняются на компьютере. Учащиеся могут самостоятельно тренировать необходимые навыки, выполняя задания, размещённые в курсах по искусственному интеллекту и машинному обучению в рамках проектов «ИИ Старт» на платформе Stepik.org <https://stepik.org/course/125587> и Всероссийского образовательного проекта «Академия искусственного интеллекта» <https://ai-academy.ru/students/>, который реализуется Благотворительным фондом «Вклад в будущее» при

---

поддержке Сбербанка. Проверка выполнения работ осуществляется автоматически.

Планируются следующие этапы организации занятия:

- *постановка учебного задания.* Компоненты учебного задания: характеристика задания (планируемый результат выполнения); мотивационная часть; содержание: условия, вопрос; инструкция по выполнению; время выполнения; образец или описание ответа; критерии оценки; методический комментарий.

- *деятельность обучающихся по его выполнению.* Задания могут выполняться как индивидуально, так и в группах. Парная или групповая работа позволяет каждому учащемуся развивать коммуникативные компетенции и осваивать нормы работы в коллективе. Необходимо помнить, что присвоение знаний (переход их в сознание) осуществляется только при условии наличия внешней речи (психологический механизм, обеспечивающий присвоение знаний, т.е. приращение сознания: вопрос - мысль - внутренняя речь - внешняя речь). Поэтому рекомендуется организовывать деятельность учащихся через обсуждение ключевых вопросов содержания урока, в том числе с использованием зрительных опор.

- *контроль процесса и степени выполнения.* Подведение итогов каждого этапа занятия учащимися, наличие обратной связи на каждом этапе. То есть выполнение каждого учебного задания подвергается контролю педагога с целью обеспечения текущей коррекции процесса учения каждого ребенка. Качественная положительная оценка деятельности детей способствует формированию положительной учебной мотивации.

- *рефлексия.* Использование системы самоконтроля и взаимоконтроля как средств рефлексии и формирования ответственности за результаты своей деятельности.

- *самостоятельная работа.* Наличие блоков самостоятельного получения знаний учащимися в процессе учебно-познавательной деятельности с различными источниками информации, среди которых ведущее место принадлежит ресурсам сети Интернет.

Каждое очное занятие строится с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей учащихся и компетентностного подхода, что определяет систему требований к занятиям:

*Целеполагание.* Перед учащимися ставятся конкретные, достижимые, понятные, диагностируемые цели. По возможности, целеполагание осуществляется совместно с детьми исходя из сформулированной проблемы. Обучающиеся должны знать, какие конкретно знания и умения они освоят в процессе деятельности на занятии; они должны знать и план достижения поставленных задач.

*Мотивация.* Педагог формирует интерес к процессу учебной деятельности и к достижению конечного результата. Эффективными мотивами являются решение актуальной проблемы, практическая направленность содержания.

*Отбор содержания.* Для каждого занятия должны быть качественно отработаны планируемые результаты, определенные программой, и только эти

---

знания подвергаются контролю. Вся остальная информация носит вспомогательный характер и не должна создавать перегрузок и контролироваться. При подборе учебно-дидактических материалов и выборе приемов организации образовательной деятельности необходимо учитывать, что максимально эффективно усваивается информация, которая:

- является актуальной для детей, согласуется с текущими, осознаваемыми потребностями и интересами;
- соответствует уровню знаний и навыков учащихся;
- проводится через разные каналы восприятия (визуальная, графическая, текстовая);
- является базовой для принятия решения, то есть требует разработки заданий по практическому использованию информации;
- транслируется другому человеку в процессе вербального общения.

*Практическая значимость знаний и способов деятельности.* Педагог показывает обучающимся возможности применения осваиваемых знаний и умений в их практической деятельности.

### **Методы образовательной деятельности**

Приоритет в работе педагога отдается приемам опосредованного педагогического воздействия, на первый план выдвигаются диалогические методы общения, совместный поиск истины, развитие через создание воспитывающих ситуаций, разнообразную творческую деятельность и взаимодействие. В образовательном процессе по данной программе используются методы обучения, направленные на решение образовательно-воспитательных задач:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный: демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, проектов;
- использование технических средств;
- просмотр видео;
- практический: практические задания;
- анализ и решение проблемных ситуаций;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить усвоение материала и внести корректировки.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности учащихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы обучающихся.

### **Формы проведения занятий**

Основная организационная форма обучения в дополнительном образовании – учебное занятие. Кроме учебного занятия в дополнительном образовании используется большое разнообразие форм обучения: экскурсия, занятие-игра,

---

семинар, тренинг и других. Подбор форм организации учебного занятия зависит от специфики занятий, от преобладания на занятии того или иного вида деятельности.

Индивидуальная форма обучения подразумевает взаимодействие педагога с одним ребенком.

В групповых формах обучения дети работают в группах, создаваемых на различных основах.

Фронтальное обучение предполагает работу педагога сразу со всей группой в едином темпе и с общими задачами. Групповая форма обучения отличается от фронтальной тем, что обучающиеся объединения рассматриваются как целостный коллектив или группа, которые имеют своих лидеров и особенности взаимодействия.

При реализации программы используются следующие формы занятий:

- индивидуальная работа;
- творческие задания;
- практическая работа;
- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция пресс-конференция, мини-лекция);
- эвристическая беседа;
- просмотр и обсуждение учебных видеороликов;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм», ПОПС-формула=Позиция+Обоснование+Пример+Следствие, «дерево решений»).

## **2.4. Формы аттестации и оценочные материалы**

### **Способы определения результативности и формы подведения итогов реализации программы**

Оценка результатов освоения программы осуществляется дважды на протяжении каждого года обучения (в начале и в конце года) в рамках общедворцовского мониторинга оценки качества. Сведения о результатах освоения дополнительной образовательной программы заносятся в форму «Диагностическая карта», единую для всех программ Дворца. Диагностическая карта заполняется на каждую группу отдельно.

Для развития творческого потенциала учащихся, а также стимулирования творческого роста программой предлагается ведение текущего контроля, который включает в себя оценку творческой работы учащихся по следующим критериям: фантазия, техника исполнения, нестандартные решения при создании собственного продукта.

Измерение личностных результатов образования осуществляется во Дворце в аксиологическом подходе единовременно для всех детских объединений в рамках Мониторинга оценки качества воспитательной работы с использованием психологического тестового пакета.

| Результаты                                                                                                                                                | Способ оценки                                                                                             | Форма регистрации                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Образовательные:                                                                                                                                          |                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Представление об основных понятиях информатики, базовых принципах работы с компьютером, способы поиска, обработки и хранения информации,                  | Устные опросы, практические и тестовые работы (выполняет оценку педагог).                                 | Приложение 9.«Диагностическая карта».                                                                                              |
| Практические умения и навыки применения цифровых технологий (по обработке графической, текстовой, мультимедийной информации) при решении творческих задач | Самостоятельные творческие работы и продукты творческой деятельности учащихся (выполняет оценку педагог). | Таблица 1«Критерии оценивания результативности образовательной деятельности» (с последующим занесением в «Диагностическую карту»). |
| Результаты участия в конкурсах разного уровня.                                                                                                            | Анализ индивидуальных достижений.                                                                         | Таблица «Индивидуальные достижения». Приложение 6. (с последующим занесением в «Диагностическую карту»).                           |
| Метапредметные:                                                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Регулятивная компетентность                                                                                                                               | Экспертная оценка педагога.                                                                               | Приложение 7. «Диагностическая карта».                                                                                             |
| Познавательная компетентность                                                                                                                             |                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Информационная компетентность                                                                                                                             |                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Личностная компетентность                                                                                                                                 |                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Коммуникативная компетентность                                                                                                                            |                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Рефлексивная компетентность                                                                                                                               |                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Личностные:                                                                                                                                               |                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Когнитивные ценности                                                                                                                                      | Психолого-педагогическое тестирование.                                                                    | Тестовый пакет «Мониторинг оценки программы воспитания и социализации Дворца».                                                     |
| Трудовые ценности                                                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| Гуманистические ценности                                                                                                                                  |                                                                                                           |                                                                                                                                    |

Программой предусматриваются следующие виды контроля: предварительный (водный), текущий, промежуточный, итоговый.

**Предварительный контроль** проводится на первых занятиях с целью выявления образовательного и творческого уровня учащихся, их способностей. Может быть организован в форме собеседования или тестирования.

**Текущий контроль** осуществляется для обеспечения оперативной обратной связи между педагогом и обучающимся, а также корректировки методов, средств и форм обучения в процессе освоения детьми разделов и тем программы. Текущий контроль проводится в ходе работы с обучающимися, при проведении аудиторных занятий, а также при оценивании самостоятельной работы. Может проводиться в форме тестирования, опроса, выполнения практической работы.

**Промежуточная аттестация** осуществляется для обеспечения оценки качества освоения обучающимися структурных компонентов программы: модуля, раздела и является систематическим мероприятием в образовательном процессе. Данная форма контроля направлена на выявление знаний, умений и навыков

учащихся и определяет степень их усвояемости учебного материала. Промежуточная аттестация может проводиться как на отдельных занятиях, так и в результате использования накопительной системы оценивания по результатам текущего контроля освоения программы. Формы промежуточной аттестации; тестирование, опрос, выполнения контрольной или практической работы.

**Итоговая аттестация** осуществляется в конце учебного года при завершении обучения по программе, с целью проверки знаний, умений и навыков по общеобразовательной общеразвивающей программе. В соответствии с результатами итоговой аттестации определяется, насколько достигнуты результаты программы каждым учащимся, полнота выполнения программы. Формы итоговой аттестации; итоговое тестирование, выполнения итоговой работы, защита индивидуального или группового проекта в виде публичного выступления с демонстрацией проектной работы.

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы приведены в таблице 1.

Таблица 1. Критерии оценивания результативности образовательной деятельности

| <b>Уровень теоретических знаний</b>          | <b>Знания</b>                                                                                                                                                                                                                                               |   |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Низкий                                       | На итоговом тестировании обучающийся показывает недостаточное знание теоретического материала. Обучающийся владеет некоторыми конкретными знаниями. Знания воспроизводит дословно и буквально                                                               | Н |
| Средний                                      | На итоговом тестировании обучающийся показывает хорошее знание теоретического материала. Запас знаний обучающегося близкий к содержанию образовательной программы. Неполное владение понятиями терминами, законами, теорией                                 | С |
| Высокий                                      | На итоговом тестировании обучающийся показывает отличное знание теоретического материала. Информацию воспринимает, понимает, умеет переформулировать своими словами. Владеет экспертным уровнем знаний, способен передавать необходимые знания сверстникам. | В |
| <b>Уровень практических умений и навыков</b> | <b>Специальные умения, навыки.</b>                                                                                                                                                                                                                          |   |
| Низкий                                       | В практической деятельности обучающийся допускает серьезные ошибки, слабо владеет умениями и навыками                                                                                                                                                       | Н |
| Средний                                      | Обучающийся владеет специальными навыками на репродуктивно-подражательном уровне. Практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки.                                                                                 | С |
| Высокий                                      | Обучающийся способен применить умения и навыки для решения нестандартных заданий или заданий повышенной сложности. Владеет экспертным уровнем, способен передавать необходимые навыки сверстникам.                                                          | В |

### Рабочая программа воспитания

На протяжении учебного года обучающиеся принимают участие в проекте «Воспитание для будущего», который реализуется в рамках Программы воспитания школы. Цель проекта - обновление воспитательной системы Школы с опорой на традиционные духовно-нравственные ценности Российского общества в условиях современных вызовов. Многообразие и вариативность мероприятий проекта обеспечивает каждому обучающемуся свободу выбора и всестороннее развитие личности, максимальную реализацию в творческой, социальной и профессиональной сфере жизни.

Календарный план воспитательной работы по программе формируется ежегодно на основе календарного планирования мероприятий КОГОВУ СШ пгт Суна

### **Календарный план воспитательной работы**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование мероприятия</b> | <b>Сроки<br/>проведения</b> | <b>Количество<br/>участников</b> |
|------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
|                  |                                 |                             |                                  |
|                  |                                 |                             |                                  |
|                  |                                 |                             |                                  |
|                  |                                 |                             |                                  |
|                  |                                 |                             |                                  |
|                  |                                 |                             |                                  |

### **2.5. Список литературы**

1. Болотова, Л. С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях : учебник / Л. С. Болотова. - Москва : Финансы и статистика, 2023. - 664 с. - ISBN 978-5-00184-097-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2051330> (дата обращения: 02.08.2023).

2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 130 с. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-00101-908-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1201358> (дата обращения: 02.08.2023).

3. Бастиан Ш. Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python - ДМК Пресс, 2017 г.

4. Возможности искусственного интеллекта в совершенствовании информационного образовательного пространства регионов России : монография / Е. А. Арапова, А. А. Бочаров, И. Е. Вострокнутов [и др.] ; под. ред. С. О. Крамарова. - Москва : РИОР, 2022. - 140 с. - (Научная мысль). - DOI: <https://doi.org/10.29039/02104-0>. - ISBN 978-5-369-02104-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2034512> (дата обращения: 02.08.2023).

5. Вьюгин В. В. Математические основы машинного обучения и прогнозирования - МЦНМО., 2013 г.

- 
6. Джонс, Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях : практическое руководство / Т. Джонс ; пер. с англ. А. И. Осипов. - Москва : ДМК Пресс, 2018. - 312 с. - ISBN 978-5-97060-579-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2012525> (дата обращения: 02.08.2023).
  7. Жданов, А. А. Автономный искусственный интеллект : учебное пособие / А. А. Жданов. - 5-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 362 с. - (Адаптивные и интеллектуальные системы). - ISBN 978-5-00101-655-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094345> (дата обращения: 02.08.2023).
  8. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916202> (дата обращения: 02.08.2023).
  9. Г. А. Кухарев, Е. И. Каменская, Ю. Н. Матвеев, Н. Л. Щеголева. Методы обработки и распознавания изображений лиц в задачах биометрии — Санкт-Петербург, Вильямс, 2013 г.
  10. Лонца, А. Алгоритмы обучения с подкреплением на Python : практическое руководство / А. Лонца ; пер. с англ. А. А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 286 с. - ISBN 978-5-97060-855-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210701> (дата обращения: 02.08.2023).
  11. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. - Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-7638-4043-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816605> (дата обращения: 02.08.2023).
  12. Применение объектно-ориентированного программирования в задачах обработки сигналов и изображений с элементами искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Баев, К. О. Иванов, Ю. А. Ипатов, А. Н. Леухин ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет». - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2022. - 206 с. - ISBN 978-5-8158-2275-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1972681> (дата обращения: 02.08.2023).
  13. Программирование. Процедурное программирование: Учебное пособие / Кучунова Е.В., Олейников Б.В., Чередниченко О.М. - Красноярск.:СФУ, 2016. - 92 с.: ISBN 978-5-7638-3555-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978627>. (дата обращения: 02.08.2023).
  14. Протоdjяконов, А. В. Алгоритмы DataScience и их практическая реализация на Python : учебное пособие / А. В. Протоdjяконов, П. А. Пылов, В. Е. Садовников. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 392 с. - ISBN 978-5-9729-1006-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902689> (дата обращения: 02.08.2023).
  15. Солем, Ян Эрик Программирование компьютерного зрения на языке Python / Ян Эрик Солем ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК

---

Пресс, 2016. - 312 с. - ISBN 978-5-97060-200-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027847> (дата обращения: 02.08.2023).

16. Титов, А. Н. Обработка данных в Python. Основы работы с библиотекой Pandas : учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева ; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. - 116 с. - ISBN 978-5-7882-3164-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2069262> (дата обращения: 02.08.2023).

17. Титов, А. Н. Визуализация данных в Python. Работа с библиотекой Matplotlib : учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева ; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. - 92 с. - ISBN 978-5-7882-3176-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2069267> (дата обращения: 02.08.2023).

18. Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных — ДМК Пресс, 2017 г.

19. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-наДону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-2648-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021664> (дата обращения: 02.08.2023).

20. Языки программирования : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/973007>. (дата обращения: 02.08.2023).

### **Электронные образовательные ресурсы и интернет-ресурсы**

21. Русскоязычное сообщество MoscowPython. Режим доступа <https://python.ru/> (дата обращения: 02.08.2023).

22. Официальный сайт разработчика. Режим доступа <https://www.python.org/> (дата обращения: 02.08.2023).

23. Онлайн курс "Учите питон". Режим доступа <http://pythontutor.ru/> (дата обращения: 02.08.2023).

24. Библиотека Pandas в Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pythonim.ru/libraries/biblioteka-pandas-python>. (дата обращения: 02.08.2023).

25. Библиотека Matplotlib в Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pythonim.ru/libraries/biblioteka-matplotlib-v-python>. (дата обращения: 02.08.2023).

26. Как строить графики. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/otus/blog/540526/>. (дата обращения: 02.08.2023).

27. Онлайн-курс «Поколение Python»: курс для начинающих. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stepik.org/course/58852/syllabus>. (дата обращения: 02.08.2023).

28. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] – Режим доступа:

---

[https://colab.research.google.com/drive/1A6VuFvCPNCGv3\\_Fho-xhgYcFYgrxEzNk?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1A6VuFvCPNCGv3_Fho-xhgYcFYgrxEzNk?usp=sharing). (дата обращения: 02.08.2023).

29. Поля классов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://colab.research.google.com/drive/18Qc7cGGvy28T5NSDCaACCVsMm7Fprm\\_-?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/18Qc7cGGvy28T5NSDCaACCVsMm7Fprm_-?usp=sharing). (дата обращения: 02.08.2023).

30. Три столпа ООП. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://colab.research.google.com/drive/1OzwncrLx0HFh\\_p9pAR09XWXgf5Bcp0rP?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1OzwncrLx0HFh_p9pAR09XWXgf5Bcp0rP?usp=sharing). (дата обращения: 02.08.2023).

31. Перегрузка операторов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://colab.research.google.com/drive/1S6EDzk6q\\_zIoo2CufzSFF5FdbS-YPmKI?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1S6EDzk6q_zIoo2CufzSFF5FdbS-YPmKI?usp=sharing) (дата обращения: 02.08.2023).

32. Линейная алгебра. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/256275/>. (дата обращения: 02.08.2023).

33. Вектор: определение и основные понятия. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.onlimeschool.com/math/library/vector/vector-definition/>. (дата обращения: 02.08.2023).

34. Основы векторной алгебры. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/547876/>. (дата обращения: 02.08.2023).

35. Евклидовы пространства. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mathhelpplanet.com/static.php?p=evklidovy-prostranstva>. (дата обращения: 02.08.2023).

36. Знакомство с Numpy. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://proproprogs.ru/modules/numpyustanovka-i-pervoe-znakomstvo> (дата обращения: 02.08.2023).

37. Numpy: начало работы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pythonworld.ru/numpy/1.html> (дата обращения: 02.08.2023).

38. Numpy в Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/352678/> (дата обращения: 02.08.2023).

39. Учебник по PythonNumpy. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://russianblogs.com/article/4050534552/> (дата обращения: 02.08.2023).

40. Машинное обучение: просто о сложном. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sbercloud.ru/ru/warp/blog/machine-learning-about>. (дата обращения: 02.08.2023).

41. Простыми словами о методах решения проблем с переобучением. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://newtechaudit.ru/overfitting/>. (дата обращения: 02.08.2023).

42. Машинное обучение для начинающих. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://proglab.io/p/mashinnoe-obuchenie-dlya-nachinayushchihi-osnovnye-ponyatiya-zadachi-i-sferaprimeneniya-2021-08-29>. (дата обращения: 02.08.2023).

43. Метод k-ближайших соседей. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://proglab.io/p/metod-kblizhayshih-sosedey-k-nearest-neighbour-2021-07-19>. (дата обращения: 02.08.2023).

---

## 2.6. Приложения

### Приложение 1.

#### Санитарно-гигиенические требования в компьютерном классе

- Помещение кабинета должно иметь естественное и искусственное освещение в соответствии с СанПиН 2.2.2.542-96.
- Основной поток естественного света должен быть слева. Ориентация оконных проемов должна быть на север или на северо-восток. Не допускается направление основного светового потока естественного света сзади и спереди работающего на ПЭВМ. При двухстороннем освещении при глубине помещения кабинета более 6 м обязательно устройство правостороннего подсвета, высота которого должна быть не менее 2,2 м от пола.
- В осветительных установках кабинета ИВТ должна быть использована система общего освещения, выполненная потолочными или подвесными люминесцентными светильниками, равномерно размещенными по потолку рядами в виде сплошных линий с двух сторон от рабочего стола с ПЭВМ или ВДТ.
- Освещенность поверхности ученических столов при искусственном освещении должна быть в пределах 300-500 лк. Светильники должны иметь светорассеивающую арматуру.
- В качестве источников света рекомендуется использовать люминесцентные лампы мощностью 40Вт, 58Вт или энергосберегающие мощностью 36Вт типа ЛБ, ЛХБ как наиболее эффективные и приемлемые с точки зрения спектрального состава.
- Для учебных помещений с ПЭВМ и ВДТ следует применять светильники серии ЛПО36 с высокочастотными пускорегулируемыми аппаратами (ВЧПРА). Можно допустить применение светильников без ВЧПРА в модификации "кососвет".
- В помещениях с ПЭВМ по причине загрязнения воздуха антропогенными веществами органической природы и диоксидом углерода рекомендуется иметь приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую оптимальный температурно-влажностный режим для всех климатических зон.
- Электроснабжение кабинета должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 28139-89 и ПУЭ.
- Подводка электрического напряжения к столам обучающихся и учителя должна быть стационарной и скрытой.
- Расположение электрошита и устройства защитного отключения должно давать учителю возможность мгновенного отключения системы электроснабжения.
- Для обеспечения пожарной безопасности кабинет должен быть укомплектован 2-мя углекислотными огнетушителями (типа ОУ-2).
- Для окраски стен и панелей должны быть использованы светлые тона красок. Состав красок должен исключать возникновение известковой пыли.

- 
- Поверхности ограждающих конструкций кабинета, классной доски, рабочих столов должны быть матовыми.
  - Поверхность пола должна быть ровной, без выбоин, нескользкой, удобной для очистки и влажной уборки, обладать антистатическими свойствами.
  - Для внутренней отделки интерьера помещений с ПЭВМ не разрешается применять синтетические материалы, выделяющие в воздух вредные химические вещества и соединения. К ним можно отнести древесно-стружечные плиты, слоистый бумажный пластик, моющиеся обои, рулонные синтетические покрытия и др.

---

## **Приложение 2.**

### **Требования к помещениям кабинета ИВТ**

- Площадь помещений кабинета определяется в соответствии с требованиями нормативного документа "Учебно-материальная база образовательного учреждения общего среднего образования" ч. I. "Нормы и требования к учебным зданиям и пришкольным участкам", а также СанПиН 2.2.2.542-96.
- Размещение кабинета в цокольных и подвальных помещениях не допускается.
- Минимальная площадь, приходящаяся на одну ПЭВМ, должна быть не менее 6 кв.м., а объем - не менее 24,0 куб.м. при высоте не менее 4 м. При меньшей высоте учебного помещения рекомендуется увеличить площадь на одно рабочее место.
- При кабинете должна быть организована лаборантская площадью не менее 18 кв.м. Лаборантское помещение должно иметь два выхода: в учебное помещение и на лестничную площадку или в рекреацию.
- Площадь кабинета должна позволять расставить в нем мебель с соблюдением санитарно-гигиенических норм.
- Слева от доски, в рабочей зоне учителя, на стене должен быть закреплен электрораспределительный щит с пультом управления электроснабжением рабочих мест учителя и учащихся.

---

### **Приложение 3.**

#### **Требования к комплекту мебели в учебном кабинете**

- Кабинет и лаборантское помещение должны быть оснащены определенным комплектом специализированной мебели, отвечающей требованиям ГОСТ 22046-89, имеющей сертификат соответствия технической документации и гигиенический сертификат.
- Кабинет должен иметь мебель для:
  - организации рабочего места педагога;
  - организации рабочих мест обучающихся;
  - для рационального размещения и хранения средств обучения;
  - для организации использования аппаратуры.
- Мебель для организации рабочего места учителя должна включать стол с местом для аппаратуры (проектора) и компьютера, тумбу для принтера, стул, классную доску.
- Мебель для организации рабочих мест обучающихся включает одноместные ученические столы для компьютера (ГОСТ 11015-93) со стульями разных ростовых групп № 4,5,6) с цветовой маркировкой с подъемно-поворотными стульями.

---

#### Приложение 4.

#### Требования к организации, рабочих мест педагога и обучающихся

- При периметральной расстановке рабочих мест необходимо соблюдать следующие расстояния:

а) по ширине кабинета:

- расстояние между стенкой с оконными проемами и столами должно быть не менее 0,8 м;
- расстояние между стенкой, противоположной оконным проемам, и столами с ПЭВМ должно быть порядка 0,1 м;

б) по длине кабинета столы с ПЭВМ могут быть расставлены без разрыва и с расстоянием между ними.

- Число рабочих мест для обучающихся - 10.

---

## Приложение 5.

### Инструкция по технике безопасности и правилам поведения в компьютерном классе

#### Общие положения:

- В компьютерном классе установлена дорогостоящая, сложная и требующая осторожного и аккуратного обращения аппаратура - бережно обращайтесь с этой техникой.
- К работе в компьютерном классе допускаются лица, ознакомленные с данной инструкцией по технике безопасности и правилам поведения.
- Работа учащихся в компьютерном классе разрешается только в присутствии педагога.
- Помните, что каждый учащийся в ответе за состояние своего рабочего места и сохранность размещенного на нем оборудования.

#### Перед началом работы необходимо:

- убедиться в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;
- определить, включён или выключен компьютер.

#### При работе в компьютерном классе запрещается:

- находиться в классе в верхней одежде;
- класть одежду и сумки на компьютерные столы;
- находиться в классе с напитками и едой;
- присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки, подключать наушники;
- перемещать включенные компьютеры;
- включать и выключать компьютеры без разрешения педагога;
- пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры;
- перекрывать вентиляционные отверстия на компьютере;
- ударять по клавиатуре, нажимать бесцельно на клавиши;
- класть книги, тетради и другие вещи на клавиатуру;
- удалять и перемещать чужие файлы;
- использовать внешние накопители, копировать на жесткий диск информацию с других носителей и наоборот без разрешения педагога;
- самостоятельно устанавливать, удалять, деактивировать и изменять программное обеспечение и настройки на компьютере.

#### Находясь в компьютерном классе, учащиеся обязаны:

- соблюдать тишину и порядок;
- выполнять требования педагога;
- при появлении рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появления боли в пальцах и кистях рук, усиления сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем преподавателю и обратиться к врачу;
- после окончания работы завершить все активные программы и при необходимости корректно выключить компьютер;
- оставить рабочее место чистым.

#### Работая за компьютером, необходимо соблюдать правила:

- расстояние от экрана до глаз – 70–80 см (расстояние вытянутой руки);
- вертикально прямая спина;
- плечи опущены и расслаблены;
- ноги на полу и не скрещены;
- локти, запястья и кисти рук на одном уровне;
- локтевые, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы под прямым углом.

---

**Требования безопасности в аварийных ситуациях:**

- При появлении программных ошибок или сбоях оборудования учащийся должен немедленно обратиться к преподавателю.
- При появлении запаха гари, необычного звука немедленно прекратить работу, и сообщить преподавателю.

---

**Приложение 6.**  
**Индивидуальные достижения учащихся**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Фамилия, имя<br/>учащегося</b> | <b>В каких конкурсах, олимпиадах<br/>и др. мероприятиях участвовал</b> | <b>Полученные<br/>результаты</b> |
|------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                  |                                   |                                                                        |                                  |
|                  |                                   |                                                                        |                                  |
|                  |                                   |                                                                        |                                  |
|                  |                                   |                                                                        |                                  |
|                  |                                   |                                                                        |                                  |
|                  |                                   |                                                                        |                                  |
|                  |                                   |                                                                        |                                  |
|                  |                                   |                                                                        |                                  |
|                  |                                   |                                                                        |                                  |

## Приложение 7. Диагностическая карта

| ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА                                                                                              |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|----------------------|----------|---------------------|----------|----------------------|----------|---------------------|----------|----------------------|----------|---------------------|----------|----------------------|----------|---------------------|--|
| результатов освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы                                         |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| Детское объединение: Творческая мастерская "Цифровой мир"                                                          |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| Доп. общеразв. программа "Введение в ИИ и нейросети"                                                               |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| Педагог: Альгина Т.Д.                                                                                              |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| Учебный год _____                                                                                                  |  |  |  |  | Группа № _____       |          | Год обучения - 1    |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
|                                                                                                                    |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| Фамилия, имя воспитанника                                                                                          |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| <b>Сроки диагностики</b>                                                                                           |  |  |  |  | 1.                   |          | 2.                  |          | 3.                   |          | 4.                  |          | 5.                   |          | 6.                  |          | 7.                   |          | 8.                  |  |
| <b>Показатели</b>                                                                                                  |  |  |  |  | Конца 1-го полугодия |          | Конца учебного года |          | Конца 1-го полугодия |          | Конца учебного года |          | Конца 1-го полугодия |          | Конца учебного года |          | Конца 1-го полугодия |          | Конца учебного года |  |
| <b>Образовательные результаты</b>                                                                                  |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| представления о технологиях искусственного интеллекта и нейронных сетей                                            |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| представления о разнообразии нейросетей и сферах их использования                                                  |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| использование готовых решений через онлайн-платформы и приложения                                                  |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| Сумма баллов:                                                                                                      |  |  |  |  | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   |  |
| <b>Метапредметные результаты</b>                                                                                   |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| <b>Общепредметная компетентность</b>                                                                               |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| положительная динамика развития навыков самостоятельной работы                                                     |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| динамика в развитии образного и логического мышления                                                               |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| динамика в развитии навыков критического мышления и оценки информации, полученной с помощью нейросетей             |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| Сумма баллов:                                                                                                      |  |  |  |  | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   |  |
| <b>Коммуникативная компетентность</b>                                                                              |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| готовность к учебному сотрудничеству и совместной деятельности с педагогом и сверстниками                          |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| Сумма баллов:                                                                                                      |  |  |  |  | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   |  |
| <b>Личностная компетентность</b>                                                                                   |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| воспитание информационной культуры и ответственного отношения к использованию технологий искусственного интеллекта |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| формирование умения работать как индивидуально, так и в группе для решения поставленной задачи                     |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| формирование интереса к IT-сфере                                                                                   |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| Сумма баллов:                                                                                                      |  |  |  |  | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   |  |
| <b>Достижения обучающихся</b>                                                                                      |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| На уровне детского объединения                                                                                     |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| На уровне Дворца творчества детей и молодежи                                                                       |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| На уровне района, города                                                                                           |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| На краевом, региональном, международном уровне                                                                     |  |  |  |  |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| Сумма баллов:                                                                                                      |  |  |  |  | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   | 0        | 0                    | 0        | 0                   |  |
| <b>Итоговая сумма баллов:</b>                                                                                      |  |  |  |  | <b>0</b>             | <b>0</b> | <b>0</b>            | <b>0</b> | <b>0</b>             | <b>0</b> | <b>0</b>            | <b>0</b> | <b>0</b>             | <b>0</b> | <b>0</b>            | <b>0</b> | <b>0</b>             | <b>0</b> | <b>0</b>            |  |

| Распределение по уровням в процентах (конец I-го полугодия) |              |                      |          |                                  |             |
|-------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|----------|----------------------------------|-------------|
| Максимальное количество баллов (М):                         | <b>42</b>    | Интервал = $M/3 = 6$ |          | Общее количество обучающихся (О) | <b>10</b>   |
| Высокий уровень:                                            | <b>10-14</b> | Количество           | <b>0</b> | $\% = V \times 100 / O =$        | <b>####</b> |
| Средний уровень:                                            | <b>5-9</b>   | Количество           | <b>0</b> | $\% = C \times 100 / O =$        | <b>####</b> |
| Низкий уровень:                                             | <b>0-4</b>   | Количество           | <b>0</b> | $\% = H \times 100 / O =$        | <b>####</b> |
| Распределение по уровням в процентах (конец учебного года)  |              |                      |          |                                  |             |
| Максимальное количество баллов (М):                         | <b>42</b>    | Интервал = $M/3 = 6$ |          | Общее количество обучающихся (О) | <b>10</b>   |
| Высокий уровень:                                            | <b>10-14</b> | Количество           | <b>0</b> | $\% = V \times 100 / O =$        | <b>####</b> |
| Средний уровень:                                            | <b>5-9</b>   | Количество           | <b>0</b> | $\% = C \times 100 / O =$        | <b>####</b> |
| Низкий уровень:                                             | <b>0-4</b>   | Количество           | <b>0</b> | $\% = H \times 100 / O =$        | <b>####</b> |