

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРОХЛАДНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КБР»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. ПРИМАЛКИНСКОГО»

ПРИНЯТА

на заседании Педагогического совета  
МКОУ «СОШ с.Прималкинского»  
Протокол от «07» июля 2025 г. №19\_

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ «СОШ с.Прималкинского»  
(Шкуратова И.В.)  
Приказ от «07» июля 2025 г. №338-ОД\_



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ.  
НЕЙРОННЫЕ СЕТИ»**

**Уровень программы:** базовый

**Вид программы:** модифицированный

**Адресат:** обучающиеся от 15 до 17 лет

**Срок реализации:** 1 год, 72 ч.

**Форма обучения:** очная

**Автор-составитель:** Евдокимова Виктория Александровна - педагог  
дополнительного образования

с. Прималкинское, 2025г.

## Раздел 1: Комплекс основных характеристик образования

### Пояснительная записка

**Направленность:** техническая.

**Уровень программы:** базовый.

**Вид программы:** модифицированный.

**Тип программы:** модульная.

**Нормативно-правовая база.** ДОП «Искусственный интеллект. Нейронные сети» разработана в рамках программы «Успех каждого ребенка» и составлена на основе:

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

2. Национальный проект «Образование».

3. Конвенция ООН о правах ребенка.

4. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями).

7. Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

8. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

10. Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

11. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

12. Письмо Минобрнауки РФ от 29.03.2016г. №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными

возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей»).

13. Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. №ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»).

14. Приказ Министерства просвещения РФ от 04.04.2025г. №269 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность по основным и дополнительным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования и соответствующим дополнительным профессиональным программам, основным программам профессионального обучения, и о Порядке определения учебной нагрузки указанных педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре, основаниях ее изменения и случаях установления верхнего предела указанной учебной нагрузки» Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014г. №23-РЗ «Об образовании».

15. Приказ Минобрнауки КБР от 15.08.2025г. №22/749 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».

16. Распоряжение Правительства КБР от 26.05.2020г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».

17. Приказ Минпросвещения КБР от 18.09.2023г. №22/1061 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».

18. Письмо Минпросвещения КБР от 20.06.2024г. №22-16-17/5456 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке и реализации дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные), «Методическими рекомендациями по разработке и экспертизе качества авторских дополнительных общеразвивающих программ»).

19. Постановление от 22.06.2020г. №389 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в Прохладненском муниципальном районе

20. Локальные и нормативные акты МКОУ «СОШ с.Прималкинского»

**Актуальность программы** определяется: потребностью общества в специалистах, владеющих профессиональными навыками программирования; определением и выбором учащихся и родителей дальнейшего профессионального развития; более лёгкой адаптацией и социализацией в современном обществе. Программа разработана в рамках программы «Успех каждого ребенка»

**Новизна программы** «Искусственный интеллект. Нейронные сети» сегодня в авангарде научно-технического прогресса и побивает все рекорды по темпам развития и по количеству практических приложений в самых разных областях человеческой деятельности. Искусственный интеллект является одним из наиболее прогрессивных разделов информатики, изучение этого направления является важным для цифровой трансформации экономики.

**Отличительные особенности программы:** Искусственный интеллект – перспективное направление. С каждым годом оно охватывает все больше областей, оптимизируя производственные процессы и повышая их эффективность. Однако пока машины выполняют круг очень узких задач и не могут полностью заменить человеческий труд. Изучение этой области является одной из приоритетных задач РФ.

Программа направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся в научно-технической сфере, в области искусственного интеллекта;
- удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном развитии;
- развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к техническому творчеству, техническому моделированию.

**Педагогическая целесообразность программы:** данная дополнительная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии, а также в занятиях научно-техническим творчеством;
- формированию и развитию творческих способностей учащихся, выявлению, развитию и поддержке одарённых детей;
- обеспечению духовно-нравственного, гражданского, патриотического, трудового воспитания детей.

**Адресат программы** обучающиеся от 16 до 17 лет

**Срок реализации:** 1 год, 72 ч.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю, по 2 часа, 72 часа за 1 год.

**Наполняемость группы:** 20 человек.

**Форма обучения:** очная.

**Форма занятий** индивидуальная, групповая

## **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Цель программы:** формирование у обучающихся навыков обработки больших данных с помощью алгоритмов машинного обучения.

**Задачи программы:**

### **Личностные:**

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, самостоятельность;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы;
- формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе.

### **Предметные:**

- формировать у обучающихся базовые представления о языках программирования, алгоритме (программе), исполнителе, способах записи алгоритма;
- изучать функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки программ;
- создать представление о ИИ и научить использовать его для решения практических задач;
- формировать навыки коллективной работы с средами ИИ.
- способствовать формированию навыка написания прикладных программ (консольных приложений) с помощью инструментальных интегрированных сред (IDE),
- обучение отладке и тестированию программы, используя встроенные средства диагностики IDE,
- способствовать обогащению словарного запаса обучающихся, на основе использования соответствующей терминологии.

### **Метапредметные:**

- научить планировать последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- научить осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- научить использовать коммуникационные технологии в учебной деятельности и повседневной жизни.

## **Учебный план**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
	<b>Раздел 1. Прошлое и настоящее искусственного интеллекта и интеллектуальных систем</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	
1	Тема 1.1. Модели	8	5	3	Рефлексивные,

	представления знаний. Экспертные системы				практические задания
2	Тема 1.2. Нейронные сети	26	7	19	Рефлексивные, практические задания
	<b>Раздел 2. Интеллектуальное математическое моделирование</b>	<b>38</b>	<b>11</b>	<b>27</b>	
3	Тема 2.1. Неклассические нейронные сети. Интеллектуальные игры	24	5	19	Рефлексивные, практические задания
4	Тема 2.2. Настоящее и будущее искусственного интеллекта и интеллектуальных систем	14	6	8	Рефлексивные, практические задания
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>72</b>	<b>23</b>	<b>49</b>	

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Прошлое и настоящее искусственного интеллекта и интеллектуальных систем (34 часа)

##### Тема 1.1. Модели представления знаний. Экспертные системы (8 часов)

Теория: История искусственного интеллекта. Данные и знания. Продукционная модель. Фреймовая модель. Назначение экспертных систем, структура и режимы работы.

Практика: Данные и знания. Продукционная модель. Фреймовая модель. Сетевая модель. Логическая модель. Синаптическая модель. Назначение экспертных систем, структура и режимы работы. Этапы и технология разработки. Программный инструментарий. Инженерия знаний.

##### Тема 1.2. Нейронные сети (26 часов)

Теория: Персептрон и его развитие: мозг и компьютер, биологический и математический нейроны. Персептрон и его обучение. Дельта-правило и распознавание букв. Дальнейшее развитие идеи персептрона. Ограниченность однослойного персептрона. Решение проблемы "Исключающего ИЛИ". Алгоритм обратного распознавания ошибки. Виды активационных функций.

Практика: Практическая работа №1 "Математический нейрон". Практическая работа №2 "Классификация чисел". Практическая работа №3 "Распознавание печатных букв". Практическая работа №4 "Распознавание печатных и рукописных букв". Практическая работа №5 "Двухслойный персептрон".

#### Раздел 2. Интеллектуальное математическое моделирование (38 часов)

##### Тема 2.1. Неклассические нейронные сети. (24 часа)

Теория: Алгоритм интеллектуального анализа данных методом нейросетевого математического моделирования. Постановка задачи.

Формирование примеров. Первоначальное проектирование сети. Обучение сети. Проверка и оптимизация сети. Исследование предметной области — интеллектуальный анализ данных. Сеть каскадной корреляции Фальмана-Либьера. Радиально-базисные сети. Рекуррентные сети на базе персептрона. Рекуррентная сеть Хопфилда. Самообучающиеся и гибридные сети. Интеллектуальный нейрон Вальцева. Понятие игры и дерева возможностей. Методы подрезки дерева возможностей. Идеи обучения игровых программ.

Практика: Сеть каскадной корреляции Фальмана-Либьера. Рекуррентные сети на базе персептрона. Рекуррентная сеть Хопфилда. Интеллектуальный нейрон Вальцева. Понятие игры и дерева возможностей. Методы подрезки дерева возможностей. Идеи обучения игровых программ.

## **Тема 2.2. Настоящее и будущее искусственного интеллекта и интеллектуальных систем. (14 часов)**

Теория: Искусственный интеллект и интеллектуальные системы. Нейронные сети и экспертные системы. Нейросетевые технологии и методы регрессионного анализа. Нейросетевые технологии и метод математического моделирования. Философские проблемы искусственного интеллекта. Подведение итогов изучения курса.

Практика: Нейросетевые технологии и методы регрессионного анализа. Нейросетевые технологии и метод математического моделирования.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные:**

- обучающиеся получают возможность развития критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- обучающиеся получают возможность развития внимания, памяти, наблюдательности, самостоятельности;
- обучающиеся сформируют умение демонстрировать результаты своей работы;
- обучающиеся сформируют умение работать в паре, малой группе, коллективе.

#### **Предметные:**

у обучающихся будет/будут:

- сформировано представление об искусственном интеллекте, экспертной и информационной системах, данных и больших данных;
  - сформированы знания начальных алгоритмов машинного обучения;
  - сформировано представление о способах измерения качества обучения;
  - приобщены к проектно-творческой деятельности;
  - сформированы навыки работы с прикладными программами.
- обучающиеся будут:
- знать основные конструкции языков Python;
  - знать основы теории вероятности;
  - иметь навыки написания прикладных программ (консольных приложений) с помощью инструментальных интегрированных сред (IDE),
  - иметь навыки отладки и тестирования программы, используя встроенные

средства диагностики IDE,

- иметь обширный словарный запас технических терминов.

**Метапредметные:**

- обучающиеся научатся планировать последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиению задачи на подзадачи, разработке структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;

- обучающиеся научатся осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;

- обучающиеся научатся использовать коммуникационные технологии в учебной деятельности и повседневной жизни.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
1-й год обучения базовый	02.09.2025	30.05.2026	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

### Условия реализации программы

Образовательный процесс строится с учетом САНПин и нормативно-правовой базы ПБ.

#### Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы.

Евдокимова Виктория Александровна – педагог дополнительного образования.

#### Материально-техническое обеспечение

В кабинете (оборудованном в соответствии санитарно-эпидемиологическим требованиям) имеются в наличии 15 ПК для обучающихся (на группу) и 1 учительский ПК. Интерактивная доска-1 шт.

#### Методическое и дидактическое обеспечение

Методы обучения: словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый, исследовательский; проблемный, игровой, дискуссионный, проектный и др.; активные и интерактивные методы обучения.

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

**Педагогические технологии:** индивидуального обучения, группового обучения, разноуровневого обучения, проблемного обучения, игровой деятельности.

- Объяснительно - иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);

- Эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)

- Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения учащимися;

- Программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);

- Репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу);
- Частично - поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;
- Поисковый – самостоятельное решение проблем;
- Метод проблемного изложения - постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие учащихся при решении;
- Метод проектов. Проектно-ориентированное обучение – это систематический учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

**Формы организации учебного занятия** : беседа, защита проектов, игра, конкурс, практическое занятие, представление, презентация.

**Дидактические материалы:** раздаточные материалы.



<p><b>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</b> <i>Словесный метод</i> (описание, разъяснение, постановка задач) <i>Наглядный метод</i> (демонстрация экрана, работа по образцу) <i>Практический метод</i> (работа под руководством педагога, самостоятельная работа)</p> <p><b>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности детей:</b> <i>Объяснительно-иллюстративный метод</i> (восприятие и усвоение готовой информации) <i>Репродуктивный метод</i> (воспроизведение полученных знаний и освоенных способов деятельности)</p>	<p>Раздел 2. Интеллектуальное математическое моделирование Тема 2.1. Неклассические нейронные сети. Интеллектуальные игры</p>	<p>Лекция Объяснение материала Презентация Самостоятельная работа</p>	<p>Демонстрация экрана</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p><b>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</b> <i>Словесный метод</i> (описание, разъяснение, постановка задач) <i>Наглядный метод</i> (демонстрация экрана, работа по образцу) <i>Практический метод</i> (работа под руководством педагога, самостоятельная работа)</p> <p><b>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности детей:</b> <i>Объяснительно-иллюстративный метод</i> (восприятие и усвоение готовой информации) <i>Репродуктивный метод</i> (воспроизведение полученных знаний и освоенных способов деятельности)</p>	<p>Тема 2.2. Настоящее и будущее искусственного интеллекта и интеллектуальных систем</p>	<p>Лекция Объяснение материала Презентация Самостоятельная работа</p>	<p>Демонстрация экрана</p>	<p>Самостоятельная работа Презентация творческих работ</p>

## **Формы аттестации / контроля**

Промежуточная аттестация учащихся проводится с использованием контрольно-измерительных материалов, разработанных педагогом в программе. Формой аттестации данной программы является защита проектов в конце первого полугодия и по окончании учебного года.

Высокий уровень – означает, что обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой, а также способен самостоятельно выполнять задания в рамках изученного по программе материала;

Средний уровень – означает, что учащийся овладел, в целом, требуемыми умениями и навыками, предусмотренными программой программы, однако выполняет задания на основе образца, почти не прибегая к помощи извне.

Низкий уровень – означает, что учащийся недостаточно овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой, поэтому он в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания, однако прибегает к помощи достаточно часто.

## **Оценочные материалы**

При определении достижения учащимися планируемых результатов освоения программы используются разнообразные формы оценочных работ как групповые, так и индивидуальные.

Кроме того, используются различные формы проведения, такие как участие в олимпиадах, тестирование, наблюдение, выполнение исследовательских работ, практических работ.

По завершении изучения программы в конце учебного года проводится занятие в форме конференции, где каждый учащийся или группа представят свою работу, по заинтересовавшей их тематике.

### **Критерии**

Оценка (в баллах)

1. Актуальность поставленной задачи

3 – имеет большой интерес (интересная тема)

2 – носит вспомогательный характер

1 – степень актуальности определить сложно

0 – не актуальна

2. Новизна решаемой задачи

3 – поставлена новая задача

2 – решение данной задачи рассмотрено с новой точки зрения, новыми

методами

1 – задача имеет элемент новизны

0 – задача известна давно

3. Оригинальность методов решения задачи

3 – задача решена новыми оригинальными методами

2 – использование нового подхода к решению идеи

1 – используются традиционные методы решения

4. Практическое значение результатов работы

2 – результаты заслуживают практического использования

1 – можно использовать в учебном процессе

0 – не заслуживают внимания

5. Насыщенность элементами мультимедийности

Баллы суммируются за наличие каждого критерия

1 – созданы новые объекты или импортированы из библиотеки объектов

1 – присутствуют текстовые окна, всплывающие окна, в которых приводится пояснение содержания проекта

1 – присутствует музыкальное оформление проекта, помогающего понять или дополняющего содержание (музыкальный файл, присоединенный к проекту)

1 – присутствует мультипликация

6. Наличие скриптов (программ)

2 – присутствуют самостоятельно, созданные скрипты

1 – присутствуют готовые скрипты

0 – отсутствуют скрипты

7. Уровень проработанности решения задачи

2 – задача решена полностью и подробно с выполнением всех необходимых элементов

1 – недостаточный уровень проработанности решения

0 – решение не может рассматриваться как удовлетворительное

8. Красочность оформления работы

2 – красочный фон, отражающий (дополняющий) содержание, созданный с помощью встроенного графического редактора или импортированный из библиотеки рисунков

1 – красочный фон, который частично отражает содержание работы

0 – фон тусклый, не отражает содержание работы

9. Качество оформления работы

3 – работа оформлена изобретательно, применены нетрадиционные средства, повышающие качество описания работы

2 – работа оформлена аккуратно, описание четко, последовательно, понятно, грамотно

1 – работа оформлена аккуратно, но без «изысков», описание непонятно, неграмотно

Максимальное количество баллов 24 балла.

## Примеры тестовых заданий

### Тест № 1.

- 1) Раскройте понятие «Искусственный интеллект» относительно книги Рассела и Норвига (в форме открытого ответа);
- 2) В теории искусственного интеллекта существует 4 направления мышления, которые давали идеологическое направление развития этой области. Какое направление появилось последним и развивается в настоящий момент:
  - Думать как человек;
  - Думать рационально;
  - Действовать как человек;
  - Действовать рационально.
- 3) Раскройте понятие интеллектуального агента (в форме открытого ответа);
- 4) Назовите базовые типы интеллектуальных агентов (в форме открытого ответа)
- 5) В общем случае интеллектуальный агент представляет собой следующую совокупность:
  - архитектура и программа;
  - архитектура и окружающая среда;
  - сенсоры и актюаторы;
  - программа и сенсоры.

## Пример практического задания.

### Практическое задание № 1.

Используя программное обеспечение GNU Octave выполнить следующее:

1. Ознакомиться с открытой документацией по использованию GNU Octave по следующей ссылке <http://www.gnu.org/software/octave/doc/interpreter/>;
2. В рабочей среде программы реализовать единичную матрицу размерностью 5x5, используя команду `eye()`;
3. Найти/скачать любой открытый датасет на платформе Kaggle, предназначенный для регрессионного анализа;
4. Отобразить скаченный датасет на графике в рабочей среде программы (использовать только один признак в датасете) с помощью 2-D Plot команды;
5. Реализовать в рабочей среде программы алгоритм градиентного спуска для обучения модели линейной регрессии, состоящей из двух параметров  $teta_0$ ,  $teta_1$ .
6. Используя алгоритм градиентного спуска, обучить модель линейной регрессии и отобразить полученный результат на графике;
7. Составить отчет в соответствии с методическими указаниями. В разделе "Ход работы" представить скриншот начала работы симуляции и скриншот последнего этапа симуляции.

### Список литературы для педагогов

1. Python. Подробный справочник Дэвида М. Бизли - книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.
2. Python. Справочник Марка Лутца. Справочник по наиболее часто используемым функциям и модулям.
3. Коненкина Г. Кроссворды, ребусы, головоломки [Текст]: Книга игр для детей /сост. Г. Коненкина. – М.: Астрель,2003. – 192 с.
4. Ковалько В. И. Здоровьесберегающие технологии: школьник и компьютер: 1-4 классы [Текст]/В. И. Ковалько. – М.: ВАКО, 2007. – 304 с.
5. Симонович, С.В., Евсеев Г.А., Алексеев А.Г., Общая информатика [Текст]: Учебное пособие для средней школы/С.В. Симонович. - М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА: Инфорком-Пресс,2002-592 с.
6. Вейл, Эстель HTML5. Разработка приложений для мобильных устройств / Эстель Вейл. - М.: Питер, 2019. - 705 с.
7. Дакетт, Джон Основы веб-программирования с использованием HTML, XHTML и CSS / Джон Дакетт. - М.: Эксмо, 2019. - 768 с.
8. Джереми, Кит HTML5 для веб-дизайнеров / Кит Джереми. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. - 1000 с.

### Список литературы для учащихся

1. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.
2. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.
3. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
4. Лутц М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
5. 6. Дронов, В.А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3. Разработка современных динамических Web-сайтов / В.А. Дронов. - М.: БХВ-Петербург, 2016. - 399 с.
6. 7. Дронов, Владимир HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов / Владимир Дронов. - М.: БХВ-Петербург, 2016. - 984 с.

### Интернет-ресурсы

1. <https://www.codecademy.com/catalog>
2. <http://www.tutorialspoint.com/python/>
3. [whatwg.org](http://whatwg.org)
4. [www.freecodecamp.org](http://www.freecodecamp.org)
5. [webref.ru](http://webref.ru)

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ  
ОБРАЗОВАНИЯ ПРОХЛАДНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КБР»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. ПРИМАЛКИНСКОГО»  
ПРОХЛАДНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КБР

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НА 2025-2026 УЧЕБНЫЙ ГОД  
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ  
«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ.  
НЕЙРОННЫЕ СЕТИ»**

**Уровень программы:** базовый

**Адресат:** учащиеся от 15 до 17 лет

**Год обучения:** 1 год обучения

**Автор-составитель:** Евдокимова Виктория Александровна – педагог  
дополнительного образования

с. Прималкинское, 2025г

**Цель программы:** целью курса является формирование у обучающихся навыков обработки больших данных с помощью алгоритмов машинного обучения.

**Задачи программы:**

**Личностные:**

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, самостоятельность;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы;
- формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе.

**Предметные:**

- формировать у обучающихся базовые представления о языках программирования, алгоритме (программе), исполнителе, способах записи алгоритма;
- изучать функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки программ;
- создать представление о ИИ и научить использовать его для решения практических задач;
- формировать навыки коллективной работы с средами ИИ.
- способствовать формированию навыка написания прикладных программ (консольных приложений) с помощью инструментальных интегрированных сред (IDE),
- обучение отладке и тестированию программы, используя встроенные средства диагностики IDE,
- способствовать обогащению словарного запаса обучающихся, на основе использования соответствующей терминологии.

**Метапредметные:**

- научить планировать последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- научить осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- научить использовать коммуникационные технологии в учебной деятельности и повседневной жизни.

**Планируемые результаты**

**Личностные:**

- учащиеся получают возможность развития критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- учащиеся получают возможность развития внимания, памяти, наблюдательности, самостоятельности;
- учащиеся сформируют умение демонстрировать результаты своей

работы;

- учащиеся сформируют умение работать в паре, малой группе, коллективе.

**Предметные:**

- учащиеся сформируют базовые представления о языках программирования, алгоритме (программе), исполнителе, способах записи алгоритма;

- учащиеся изучат функциональность работы основных алгоритмических конструкций;

- учащиеся сформируют навыки разработки, тестирования и отладки программ;

- учащиеся получают представление о ИИ и научить использовать его для решения практических задач;

- учащиеся получают навыки коллективной работы с средами ИИ.

- получают навык написания прикладных программ (консольных приложений) с помощью инструментальных интегрированных сред (IDE),

- обучатся отладке и тестированию программы, используя встроенные средства диагностики IDE,

- обогатят словарного запаса обучающихся, на основе использования соответствующей терминологии.

**Метапредметные:**

- учащиеся научатся планировать последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиению задачи на подзадачи, разработке структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;

- учащиеся научатся осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;

- учащиеся научатся использовать коммуникационные технологии в учебной деятельности и повседневной жизни.

### Календарно-тематический план

№	Дата занятия		Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Содержание деятельности		Форма аттестации / контроля
	по плану	по факту			теоретическая часть занятия	практическая часть занятия	
<b>Раздел 1. Прошое и настоящее искусственного интеллекта и интеллектуальных систем</b>				<b>34</b>			
Тема 1.1. Модели представления знаний. Экспертные системы				8			
1-2			История искусственного интеллекта.	2	Обучающиеся должны знать основные исторические даты и стратегические направления исследований в области искусственного интеллекта, а также знать имена их основателей		Рефлексивное задание
3-4			Данные и знания. Продукционная модель. Фреймовая модель.	2	Обучающиеся должны иметь представление о строении мозга и происходящих в нём процессах, знать математические формулы, которые реализуют математический нейрон, и уметь вычислять его выход.	обсуждение выполненного домашнего задания; фронтальный опрос и беседа, выполнение заданий практической работы.	Практическая работа
5-7 7-8			Назначение экспертных систем, структура и режимы работы.	4	Обучающиеся должны понимать принцип действия персептрона, классифицирующего числа на четные и нечётные, и знать алгоритм его обучения. Обучающиеся должны убедиться на практике в способности персептрона обучаться	поиск ответов на вопросы фронтальной беседы и вопросы учителя в ходе урока.	Практическая работа

					классифицировать числа на чётные и нечётные.		
Тема 1.2. Нейронные сети				26			
9-10			Персептрон и его развитие: мозг и компьютер, биологический и математический нейроны.	2	Персептрон и его развитие: мозг и компьютер, биологический и математический нейроны.	решение задач на выбор (из представленных учителем задач) задач регрессии; на выбор набора данных (по графикам), подходящих для решения задачи линейной регрессии; создание модели машинного обучения на Python - модель предсказания цен на квартиры, в зависимости от различных параметров.	Практическая работа №1 "Математический нейрон"
11-12 13-14			Персептрон и его обучение. Дельта-правило и распознавание букв.	4	Персептрон и его обучение. Дельта-правило и распознавание букв.	решение задач на создание модели линейной регрессии, ответы на вопросы учителя (повторение материала математики); выполнение задания на полиномиальную регрессию, написание кода для предсказания значения новой моделью и построение графиков исходных данных и модели.	Практическая работа №2 "Классификация чисел".
15-16 17-18 19-20			Дальнейшее развитие идеи персептрона. Ограниченность однослойного персептрона.	6	Дальнейшее развитие идеи персептрона. Ограниченность однослойного персептрона.	ответы на вопросы, подбор примеров задач классификации; ответы на проблемные вопросы при объяснении нового	Практическая работа №3 "Распознавание печатных букв".

						материала; решение задач на закрепление нового материала по теме; ответы на вопросы учителя; самостоятельное составление модели логистической регрессии для предсказания вероятности в ближайшие 10 лет ишемической болезни сердца по различным признакам	
21-22 23-24 25-26			Решение проблемы "Исключающего ИЛИ".	6	Решение проблемы "Исключающего ИЛИ".	самостоятельная работа с алгоритмом дерева решений	Практическая работа №4 "Распознавание печатных и рукописных букв".
27-28 29-30			Алгоритм обратного распознавания ошибки.	4	Алгоритм обратного распознавания ошибки.	участие в игре на анализ алгоритма принятия решений с помощью деревьев; исследование критериев эффективности разбиения на примерах.	
31-32 33-34			Виды активационных функций.	4	Виды активационных функций.		Практическая работа №5 "Двухслойный персептрон".
<b>Раздел 2. Интеллектуальное математическое моделирование</b>				<b>38</b>			
Тема 2.1. Неклассические нейронные сети. Интеллектуальные игры.				24			
35-36			Алгоритм интеллектуального анализа данных методом нейросетевого	2	Обучающиеся должны понимать, что ведение сигмоидной функции активации	фронтальный опрос и беседа	

			математического моделирования.		вместо функции-ступеньки и появление нового алгоритма обучения — обобщённого дельта-правила — расширили область применения персептрона. Теперь он может оперировать не только с бинарными, но и с непрерывными выходными сигналами.		
37-38			Постановка задачи. Формирование примеров.	2	Обучающиеся должны понимать, что ведение сигмоидной функции активации вместо функции-ступеньки и появление нового алгоритма обучения — обобщённого дельта-правила — расширили область применения персептрона. Теперь он может оперировать не только с бинарными, но и с непрерывными выходными сигналами.	фронтальный опрос и беседа	
39-40			Первоначальное проектирование сети.	2	Обучающиеся должны понимать, что ведение сигмоидной функции активации вместо функции-ступеньки и появление нового алгоритма обучения — обобщённого дельта-правила — расширили область применения персептрона.	выполнение заданий практической работы.	Первоначально проектирование сети.

					Теперь он может оперировать не только с бинарными, но и с непрерывными выходными сигналами.		
41-42 43-44			Обучение сети. Проверка и оптимизация сети.	4	Обучающиеся должны понимать, что ведение сигмоидной функции активации вместо функции-ступеньки и появление нового алгоритма обучения — обобщённого дельта-правила — расширили область применения персептрона. Теперь он может оперировать не только с бинарными, но и с непрерывными выходными сигналами.	выполнение заданий практической работы.	Обучение сети. Проверка и оптимизация сети.
45-46 47-48			Исследование предметной области — интеллектуальный анализ данных.	4	Обучающиеся должны понимать, что ведение сигмоидной функции активации вместо функции-ступеньки и появление нового алгоритма обучения — обобщённого дельта-правила — расширили область применения персептрона. Теперь он может оперировать не только с бинарными, но и с непрерывными выходными сигналами.	фронтальный опрос и беседа	
49-50			Сеть каскадной	2	Обучающиеся должны	выполнение заданий	Сеть каскадной

			корреляции Фальмана-Либьера. Радиально-базисные сети.		усвоить идею алгоритма распределения ошибки, а также знать его область применения, преимущества и недостатки перед всеми изученными ранее методами.	практической работы.	корреляции Фальмана-Либьера.
51-52			Рекуррентные сети на базе персептрона. Рекуррентная сеть Хопфилда.	2	Обучающиеся должны усвоить идею алгоритма распределения ошибки, а также знать его область применения, преимущества и недостатки перед всеми изученными ранее методами.	выполнение заданий практической работы.	Рекуррентные сети на базе персептрона.
53-54			Самообучающиеся и гибридные сети. Интеллектуальный нейрон Вальцева.	2	Обучающиеся должны усвоить идею алгоритма распределения ошибки, а также знать его область применения, преимущества и недостатки перед всеми изученными ранее методами.	фронтальный опрос и беседа	
55-56 57-58			Понятие игры и дерева возможностей. Методы подрезки дерева возможностей. Идеи обучения игровых программ.	4	Обучающиеся должны понимать принципы создания интеллектуальных игр, их классификацию и знать их достоинства. Обучающиеся должны уметь применять метод нейросетевого математического	выполнение заданий практической работы.	Идеи обучения игровых программ.

					<p>моделирования для решения широкого круга разнообразных задач, имеющих практическое значение, знать понятие игры и дерева возможностей. Методы подрезки дерева возможностей.</p>		
Тема 2.2. Настоящее и будущее искусственного интеллекта и интеллектуальных систем				14			
59-60 61-62			Искусственный интеллект и интеллектуальные системы.	4	<p>Обучающиеся должны знать и понимать, как нейросетевые технологии могут применяться в области политологии; они должны проникнуться мыслью, что изучаемый ими инструмент предназначен не только для предсказания будущих событий — побед или поражений — но с помощью него можно оказывать влияние на эти будущие события.</p>	фронтальный опрос и беседа	
63-64 65-66 67-68			Нейронные сети и экспертные системы. Нейросетевые технологии и методы регрессионного анализа. Нейросетевые технологии и метод математического моделирования.	6	<p>Обучающиеся должны знать и понимать, как нейросетевые технологии могут применяться в области политологии; они должны проникнуться мыслью, что изучаемый ими инструмент</p>	выполнение заданий практической работы.	Нейросетевые технологии и методы регрессионного анализа. Нейросетевые технологии и метод математическо

					предназначен не только для предсказания будущих событий — побед или поражений — но с помощью него можно оказывать влияние на эти будущие события.		го моделирования
69-70 71-72			Философские проблемы искусственного интеллекта. Подведение итогов изучения курса.	4	Обучающиеся должны знать и понимать, как нейросетевые технологии могут применяться в области политологии; они должны проникнуться мыслью, что изучаемый ими инструмент предназначен не только для предсказания будущих событий — побед или поражений — но с помощью него можно оказывать влияние на эти будущие события.	фронтальный опрос и беседа	
				72			

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ  
ОБРАЗОВАНИЯ ПРОХЛАДНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КБР»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. ПРИМАЛКИНСКОГО»  
ПРОХЛАДНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КБР

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
НА 2025-2026 УЧЕБНЫЙ ГОД  
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ  
«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ. НЕЙРОННЫЕ СЕТИ»**

**Адресат:** обучающиеся от 15 до 17 лет

**Год обучения:** 1 год обучения

**Автор-составитель:** Евдокимова Виктория Александровна - педагог  
дополнительного образования

Характеристика объединения «Искусственный интеллект. Нейронные сети». Деятельность объединения имеет техническую направленность. Количество обучающихся в группе объединения составляет \_\_\_\_\_ человек (мальчиков \_\_\_, девочек \_\_\_). Обучающиеся имеют возрастную категорию 8-15 лет. Формы работы – индивидуальные и групповые.

### **Цель воспитательной работы:**

формирование социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

### **Задачи воспитательной работы:**

- способствовать развитию личности учащегося, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции; развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях
- самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности; формирование и пропаганда здорового образа жизни.

### **Направленность:**

**1.** Гражданско-патриотическое воспитание: формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям русского народа.

**2.** Духовно-нравственное воспитание формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России.

**3.** Трудовое и профориентационное воспитание формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся.

**4.** Воспитание познавательных интересов формирует потребность в приобретении новых знаний, интерес к творческой деятельности.

### **Планируемые результаты**

У обучающихся будут:

- сформированы гражданская идентичность, чувство патриотизма, установки толерантного сознания;
- приобретен опыт социального взаимодействия и участия в социально-значимой деятельности;

- созданы условия для формирования гражданской ответственности и культуры безопасности;
- сформированы условия для формирования личности, стремящейся к саморазвитию, профессиональному самоопределению и успешной самореализации в современном мире;
- созданы условия для физического развития учащихся, формирования здорового образа жизни.

### **Работа с коллективом учащихся.**

формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования; обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других; развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности; содействие формированию активной гражданской позиции; воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

### **Работа с родителями**

организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, лектории, индивидуальные консультации); содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий и мероприятий для родителей в течение года); оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

### **Календарно-тематический план**

п / п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный	Планируемый результат
1	Социальное направление	«Мир профессий»	25.09.25	Евдокимова В. А.	Расширить знание о мире профессий; познакомить обучающихся с престижными, редкими и новыми профессиями, охарактеризовать предмет труда каждой профессии; развивать навыки группового взаимодействия умение выслушать и понять другого человека.
2	Патриотическое направление	Соревнования по компьютерн	09.05.26	Евдокимова В. А.	Формировать патриотические чувства гордости за

		ой грамотност и ко дню праздника «9 мая – День победы»			старшее поколение, уважение к участникам Великой Отечественной войны; создать условия для эмоционального переживания учащимися трагедии войны; способствовать пробуждению желания изучать историю своей страны, беречь ее традиции, поболеть за будущее страны.
3	Социальное направление	Беседа «Профессии будущего»	15.01.26	Евдокимова В. А.	сформирован познавательный интерес. получены знания о многообразии профессий, адекватная оценка своих возможностей для достижения цели.
4	Здоровье сберегающее направление	Информационный час «Влияние компьютера на зрение»	25.11.25	Евдокимова В. А.	Сформированы навыки предосторожности при работе за компьютером.
5	Здоровье сберегающее направление	Конкурс докладов «Я дружу с компьютером»	25.02.26	Евдокимова В. А.	сформирован ЗОЖ при работе за компьютером.
6	Социально-культурная практика	Праздник к 23 февраля и 8 марта	15.02.26-9.03.26	Евдокимова В. А.	Развиты мышление, логика
7	Духовно-нравственное развитие	Выпуск стенгазеты «Искусственный интеллект»	15.04.26	Евдокимова В. А.	Развиты творческие способности

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ Карта личностного роста учащегося**

Карточка позволяет ввести поэтапную систему контроля за обучением и отслеживать динамику образовательных результатов учащегося (взаимодействие с педагогом, с коллективом сверстников).

Фамилия, имя учащейся \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

Название объединения \_\_\_\_\_

Ф. И. О. педагога \_\_\_\_\_

Дата наблюдения \_\_\_\_\_

<b>Креативность в выполнении заданий</b>			<b>Примечания</b>
В состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	Репродуктивный уровень (придумывает интересные идеи, но не может оценить их, выполняет, задания по образцу)	Творческий уровень (обладает оригинальностью мышления, богатым воображением, развитой интуицией, гибкостью мышления, способностью к рождению новых идей).	

<b>Мотивация к занятиям</b>			
Проявление интереса к выполнению не сложных заданий	Потребность в приобретении новых знаний, выполнение заданий.	Целенаправленная потребность в приобретении новых знаний, занимается исследовательской деятельностью	

<b>Учебно-интеллектуальные умения</b>			
Умеет подбирать и анализировать специальную литературу, др. источники, пользоваться ИКТ	Не владеет ситуацией, не хватает самостоятельности.	Умеет осуществлять исследовательскую работу (проводит самостоятельные исследования)	
<b>Учебно-коммуникативные умения</b>			

Не проявляет желания высказать свои мысли, нуждается в побуждении со стороны взрослых и сверстников. Неумение выступать перед аудиторией	Умение формулировать собственные мысли, но не поддерживать разговор, прислушиваться к мнению и совету других.	Умение слушать и слышать педагога, свободное владение и подача подготовленной информации, участие в дискуссии, умение поддерживать собеседника.
<b>Учебно-организационные умения и навыки</b>		
Неумение выполнять работу творчески, организовано, не всегда требователен к себе	Имеет навыки соблюдения основных правил и требований в процессе деятельности	Умение организовать себя на активную работу, требователен к себе, стремление создать вокруг себя комфортную обстановку
<b>Степень удовлетворенности</b>		
Удовлетворенность к организации занятий	Стремление к активной подготовке мероприятий	Удовлетворенность участия в мероприятии
<b>16</b>	<b>26</b>	<b>26</b>

В соответствии с личностными критериями педагог выбирает соответствующую оценочную шкалу, например: 16-низкий; 26-средний; 36-высокий качественный показатель.

### **Анкета самооценки «Мои достижения»**

<b>ВОПРОС</b>	<b>ОТВЕТ</b>
Какие действия я спланировал для достижения цели?	
Удалось ли мне реализовать задуманное?	
Что я (не) сделал для достижения цели?	
Какова эффективность моих действий?	
Мои достижения в результате занятий?	
На сколько я освоил теоретический материал по (разделам) темам программы?	
Научился использовать полученные на занятиях знания в практической деятельности?	
Над чем мне надо работать? Что необходимо еще сделать?	