

**Общеобразовательная автономная некоммерческая организация
«Онлайн-школа «Самара - Безопасные Интернет Траектории»
(ОАНО «Онлайн-школа «Самара - БИТ»)**

УТВЕРЖДЕНО

Директором ОАНО «ОНЛАЙН-ШКОЛА
«САМАРА - БИТ»



Петрушкин О.В.
Петрушкин О.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Нейросети и ИИ»
для обучающихся 10 – 11 классов**

Самара, 2024

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Пояснительная записка;
2. Цели и задачи изучения курса внеурочной деятельности «Нейросети и ИИ»;
3. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Нейросети и ИИ»;
4. Тематическое планирование.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Нейросети и ИИ» (далее – Программа) составлена на основе:

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (включая самостоятельную работу)

а) основная литература

1. Барский А.Б. Введение в нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барский А.Б.— Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 357 с.— [Электронный ресурс]. [http:// www.iprbookshop.ru/89426.html](http://www.iprbookshop.ru/89426.html)

2. Яхьяева Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яхьяева Г.Э.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 320 с.— [Электронный ресурс].- <http://www.iprbookshop.ru/67390.html>.

б) дополнительная литература

1. Самуйлов С.В. Алгоритмы и структуры обработки данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47275.html>.

2. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс]: электронный учебник/ Галас В.П.— Электрон. текстовые данные.— Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363.html>.

3. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебник/ Галас В.П.— Электрон. текстовые данные.— Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016.— 311 с.

Интернет-ресурсы: www.iprbookshop.ru – электронно-библиотечная система.

Используемые программы (для подготовки и проведения занятий):

- Microsoft Office 2019 Pro Plus (Word, Excel, PowerPoint, Access, Publisher, InfoPath);
- Adobe Reader;
- ESET NOD32 Antivirus;
- antiplagiat.ru;
- Научная электронная библиотека eLibrary.ru;
- Браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera;
- Медиапроигрыватели VLC Media Player, MPV;

- SaaS-платформа WIX, SaaS-платформа Tilda Publishing
- Профессиональный интерфейс Яндекс.Директ, платформа Google Аналитика
- Платформа разработки приложений для Android, iOS и Windows – Microsoft Visual Studio Community (включая библиотеку Monogame для Visual Studio)
- Интегрированная среда для управления любой инфраструктурой SQL – Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS)
- Платформа для разработки Android-приложений Android Studio <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>.

На занятия отводится академический час (далее – час) в неделю (34 часа в учебный год).

Можно указать кратко как этот учебный курс соотносится с целями воспитания, его актуальность для учащихся.

2. Цели и задачи изучения курса внеурочной деятельности «Нейросети и ИИ»

Цель: формирование готовности к профессиональному самоопределению (далее – ГПС) обучающихся 10–11 классов общеобразовательных организаций.

Задачи:

- содействие профессиональному самоопределению обучающихся общеобразовательных организаций.

3. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Нейросети и ИИ»

3.1 Личностные результаты

Для ФГОС НОО (ООО или СОО):

В сфере гражданского воспитания:

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации своих прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
- готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

В сфере патриотического воспитания:

- осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

- ценностное отношение к достижениям своей Родины – России и собственного региона, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа.

В сфере духовно-нравственного воспитания:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора.

В сфере эстетического воспитания: восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего

- и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;

- осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения для представителей многих профессий;

- стремление к творческому самовыражению в любой профессии;

- стремление создавать вокруг себя эстетически привлекательную среду вне зависимости от той сферы профессиональной деятельности, которой школьник планирует заниматься в будущем.

В сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание необходимости соблюдения правил безопасности в любой профессии, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни;

- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям, вызванным необходимостью профессионального самоопределения, осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели, связанные с будущей профессиональной жизнью;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

В сфере трудового воспитания:

- осознание важности трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе;

- установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной
- профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
- готовность адаптироваться в профессиональной среде;
- уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
- осознанный выбор и построение индивидуальной образовательной траектории и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

В сфере экологического воспитания:

- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- осознание потенциального ущерба природе, который сопровождает ту или иную профессиональную деятельность, и необходимости минимизации этого ущерба;
- осознание своей роли как ответственного гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

В сфере понимания ценности научного познания:

- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности в процессе изучения мира профессий, установка на осмысление собственного опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения цели индивидуального и коллективного благополучия.

3.2. Метапредметные результаты

Для ФГОС (НОО, ООО или СОО):

В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);
- с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации, предназначенную для остальных обучающихся по Программе.

В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с целями и условиями общения;

- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;

- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды.

В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

- делать выбор и брать ответственность за решение;

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- уметь ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

3.3. Предметные результаты

Для ФГОС НОО (ООО или СОО):

Освоение дисциплины «Нейронные сети» позволит обучающемуся осуществлять:

- сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием;
- анализ функциональных разрывов и корректировка на его основе существующей модели бизнес-процессов;
- моделирование и обработка бизнес-процессов в ИС;
- определение первоначальных требований к ИС и возможности их реализации в ИС;
- утверждение у заказчика предлагаемых изменений.

4. Тематическое планирование

№	Тема, раздел курса	Количество часов	Дата проведения
1	Тема 1. Вводный урок	1 ч	17.06.
2	История развития нейроинформатики.	1 ч	24.06.
3	Математические основы: векторные пространства, матрицы и линейные преобразования векторов.	1 ч.	1.10
4	Связь нейронов, операторная форма записи функционирования ИНС.	1 ч	8.10.
5	Многослойные ИНС. Прямое произведение ИНС.	1 ч.	15.10.
6	Лабораторная работа №1 «Простая нейросеть на языке Python».	2 ч.	22.10
7	изучение модели нейрона персептрона.	1 ч.	29.10
8	изучение архитектуры персептронной однослойной нейронной сети. Самостоятельная работа	1 ч.	5.11

9	изучение материалов лекционных занятий, рекомендованной литературы и источников.	1 ч	12.11
10	Стандартные архитектуры нейронных сетей	1 ч.	19.11
11	Частичная задача обучения нейронных сетей	1 ч.	26.11.
12	Классификация алгоритмов обучения	1 ч	3.12
13	Задача аппроксимации функции в стандартной постановке.	1 час	10.12
14	Сеть из одного нейрона.	1 час	17.12
15	Слоистые архитектуры.	1 час	24.12
16	Персептрон Розенблатта.	1 час	
17	Радиальная нейронная сеть.	1 час	
18	Самостоятельные работы	1 час	
19	Градиентные методы обучения нейронных сетей.	1 час	
20	Методы первого порядка.	1 час	
21	Методы нейронных сетей	1 час	
22	Эвристические методы нейронных сетей	1 час	
23	Методы второго порядка	1 час	
24	Обучение без учителя. Принцип «Победитель забирает все» в модели сети Кохонена.	1 час	
25	Нейронная сеть встречного распространения. Гибридная ИНС.	1 час	
26	Лабораторная работа №2 «Многослойная нейросеть на Python (keras) для распознавания изображений».	1 час	
27	Сети с обратными связями. Модель Хопфилда.	1 час	
28	Правило обучения Хебба в модели Хопфилда. Модификации алгоритмов обучения ИНС Хопфилда.	1 час	
29	Двунаправленная ассоциативная память.	1 час	
30	Применения ИНС Хопфилда в задачах комбинаторной оптимизации.	1 час	
31	Основные понятия нечеткой логики.	1 час	
32	Основные понятия нечеткой логики.	1 час	
33	Нечеткие отношения. Нечеткие числа. Нечеткий вывод.	1 час	
34	Итоговый урок	1 час	
Итого		34 ч	