

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Дворец молодёжи»  
Центр цифрового образования «IT-куб»

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
Протокол № 5 от 29.05.2025 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А. Н. Слизько  
Приказ № 725-д от 29.05.2025 г.

Рабочая программа  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
технической направленности

**«Искусственный интеллект и большие данные»**

*Базовый уровень*

Возраст обучающихся: 14–17 лет

Авторы-составители общеобразовательной  
общеразвивающей программы:  
Иванов А.В.,  
педагог дополнительного образования,  
Погадаева С.Н.,  
методист.

Разработчики рабочей программы:  
Иванов А.В.,  
педагог дополнительного  
образования,  
Татаринова К.А.,  
методисты

г. Екатеринбург, 2025.

## **I. Пояснительная записка**

Программа «Искусственный интеллект и большие данные» имеет ***техническую направленность.***

Искусственный интеллект является одним из приоритетных направлений в современной информатике, связанным с созданием следующей ступени ее развития – новых информационных технологий. Их цель – свести к минимуму участие человека как программиста при создании информационных систем, но привлекать его в качестве учителя, партнера человеко-машинной системы.

Большие данные – огромные объёмы неоднородной и быстро поступающей цифровой информации, которые невозможно обработать традиционными инструментами. Источниками больших данных является сеть Интернет, корпоративные данные и показания измерительных устройств.

Анализ больших данных производится методами машинного обучения, в частности, нейронными сетями, и позволяет увидеть скрытые закономерности, незаметные человеку.

В основе технологии нейронных сетей – программное моделирование работы головного мозга человека, то есть создание искусственной нейронной сети. В результате анализа больших данных с помощью нейронных сетей оптимизируются большинство сфер жизни человека: государственное управление, медицина, телекоммуникации, финансы, транспорт, производство и многие другие.

### **1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе**

По уровню освоения программа общеразвивающая, ***базового уровня.*** Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

***Отличительная особенность*** дополнительной общеразвивающей программы в том, что она является практико-ориентированной. Освоенный подростками теоретический материал закрепляется в виде опросов, задач, игр

и проектов. На практических занятиях обучающиеся решают актуальные прикладные задачи с помощью передовых технологий.

Также отличительная особенность программы – это комплексный подход к обучению современным технологиям анализа данных и созданию интеллектуальных систем с учетом их практического применения и этических аспектов.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся в возрасте 14–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

**Форма обучения:** очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон № 273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

### **1.2. Особенности организации образовательной деятельности**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект и большие данные» предназначена для детей в возрасте 14–17 лет. Количество обучающихся в группе: БД-1 – 12 человек, БД-2 – 14 человек.

#### ***Режим занятий, объём общеразвивающей программы.***

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа, продолжительность одного академического часа – 45 минут. перерыв между академическими часами – 10 минут, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

Объём общеразвивающей программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 108 академических часа.

### **1.3. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** формирование у обучающихся научно-технических компетенций и практических навыков в области искусственного интеллекта, анализа больших данных, программирования на языке Python.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, личностных и метапредметных задач:

***Обучающие:***

- ознакомить с базовыми понятиями, актуальностью и перспективами технологий больших данных и искусственного интеллекта;
- ознакомить с разнообразием, архитектурными особенностями и принципами работы нейронных сетей;
- обучить применять архитектуры нейронных сетей и алгоритмы машинного обучения для прикладных задач;
- сформировать навык работы с глубоким обучением и обработкой изображений;
- углубить навыки программирования на языке программирования Python;
- обучить базовым навыкам работы с профильным программным обеспечением.

***Воспитательные:***

- способствовать воспитанию корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
- способствовать воспитанию уважительного и продуктивного учебного сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- способствовать воспитанию ценностного отношения к своему здоровью;
- способствовать воспитанию уважительного отношения к истории развития информационных технологий в России;
- способствовать формированию понимания необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности.

***Развивающие:***

- развить навыки поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- развить умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- ознакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

**1.4.Изменение содержательной части программы, режима занятий  
и форм их проведения в текущем учебном году**

**1.5.Планируемые результаты и способы их оценки**

***Предметные результаты:***

- знание базовых понятий, актуальности и перспектив технологий больших данных и нейронных сетей;
- знание разнообразия, архитектурных особенностей и принципов работы нейронных сетей;
- умение применять архитектуры нейронных сетей и алгоритмы машинного обучения для прикладных задач;
- навык работы с глубоким обучением и обработкой изображений;
- умение работать с профильным программным обеспечением;
- владение навыками программирования на языке программирования Python.

***Личностные результаты:***

- способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;

- понимание необходимости уважительного, организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности;

- проявление ценностного отношения к своему здоровью;

- проявление уважительного отношения к истории развития информационных технологий в России;

- понимание правил поведения, социальных норм, ролей и форм социального взаимодействия в группах.

***Метапредметные результаты:***

- навык работы с различными источниками информации, умение извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников, использовать информацию при решении задач;

- проявление умения планировать работу, предвидеть результат и достигать его;

- знание основ проектной деятельности, этапов создания проекта;

- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

***Система контроля знаний и умений учащихся*** представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий, итогового проекта и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

## II. Календарный учебный график на 2025/2026 учебный год

### Календарный учебный график

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов в году	108
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	8 сентября
8.	Выходные дни	31 декабря – 8 января
9.	Окончание учебного года	30 мая

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения занятий БД-1, БД-2	Название раздела	Количество часов				Форма занятия очно/ заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
Раздел 1. Введение			21	5	16	0	
1.1	10.09	Введение в программу. Инструктаж по ТБ. Что значит быть честным. История развития информационных технологий в России.	3	1	2	0	Очно
1.2	17.09	Что такое нейронные сети.	3	1	2	0	Очно
1.3	24.09	Структуры данных.	3	1	2	0	Очно
	01.10	Структуры данных.	3	1	2	0	Очно
1.4	08.10	Матрицы.	3	1	2	0	Очно
	15.10	Матрицы.	3	0	3	0	Очно
1.5	22.10	Проектная деятельность.	3	0	3	0	Очно
Раздел 2. Основы машинного обучения			21	8	13	0	
2.1	29.10	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение.	3	2	1	0	Очно

2.2	05.11	Основные понятия машинного обучения.	3	2	1	0	Очно
2.3	12.11	Python для машинного обучения.	3	1	2	0	Очно
	19.11	Python для машинного обучения.	3	1	2	0	Очно
2.4	26.11	Машинное обучение на практике.	3	2	1	0	Очно
	03.12	Машинное обучение на практике.	3	0	3	0	Очно
2.5	10.12	Промежуточный контроль.	3	0	3	0	Очно
<b>Раздел 3. Основы нейронных сетей</b>			<b>21</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	
3.1	17.12	Введение в глубокое обучение.	3	2	1	0	Очно
3.2	24.12	Python для глубокого обучения.	3	1	2	0	Очно
3.3	14.01	Глубокое обучение на практике.	3	2	1	0	Очно
	21.01	Глубокое обучение на практике.	3	0	3	0	Очно
	28.01	Глубокое обучение на практике.	3	0	3	0	Очно
	04.02	Глубокое обучение на практике.	3	0	3	0	Очно
3.4	11.02	Проектная деятельность.	3	0	3	0	Очно
<b>Раздел 4. Обнаружение и распознавание объектов на изображениях</b>			<b>18</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	
4.1	18.02	Сверточные нейронные сети	3	2	1	0	Очно
	25.02	Сверточные нейронные сети	3	1	2	0	Очно
4.2	04.03	Применение сверточных нейронных сетей	3	0	3	0	Очно
4.3	11.03	Предварительно обученные нейронные сети	3	1	2	0	Очно
4.4	18.03	Обнаружение объектов на изображении	3	1	2	0	Очно
4.5	25.03	Итоговый контроль	3	0	3	0	Очно
<b>5.</b>	<b>Проектная деятельность</b>		<b>27</b>	<b>2</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	
5.1	01.04	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
	08.04	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
	15.04	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
	22.04	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
	29.04	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
	06.05	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
5.2	13.05	Инструменты и методы эффективной презентации	3	2	1	0	Очно
	20.05	Инструменты и методы эффективной презентации	3	0	3	0	Очно
5.3	27.05	Итоговое занятие. Защита проекта	3	0	3	0	Очно
<b>Итого:</b>			<b>108</b>	<b>25</b>	<b>83</b>	<b>0</b>	



### **III. Учебно-методические материалы**

#### ***Список литературы, использованной при написании программы:***

1. Вандер Плас Дж. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. – СПб.: Питер, 2018. – 576 с.
2. Николенко С. Глубокое обучение [Текст]. / С. Николенко, А. Кадурын, Е. Архангельская – СПб: Питер, 2018. – 480 с.
3. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python [Текст]. / Ф. Шолле. – СПб.: Питер, 2019. – 400 с.

#### ***Электронные ресурсы***

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. [Электронный ресурс]. - URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения 28.04.2025).
2. Рябенко Е. Специализация Машинное обучение и анализ данных / Е. Рябенко, Е. Соколов, В. Кантор и др. [Электронный ресурс]. - URL: <https://ru.coursera.org/specializations/machine-learning-data-analysis> (дата обращения 28.04.2025).
3. Система мониторинга и анализа контента. [Электронный ресурс]. - URL: <https://my.kribrum.ru/> (дата обращения 28.04.2025).
4. Созыкин А. В. Программирование нейросетей на Python / А.В. Созыкин. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.asozykin.ru/courses/nnpython> (дата обращения 28.04.2025).
5. PyCharm. IDE для профессиональной разработки на Python. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/> (дата обращения 28.04.2025).
6. Jupyter Notebook. [Электронный ресурс]. - URL: <https://jupyter.org/> (дата обращения 28.04.2025).
7. Jupyter Notebook. Motivating Examples. [Электронный ресурс]. - URL: <https://jupyter-notebook.readthedocs.io/en/stable/examples/Notebook/Typesetting%20Equations.html> (дата обращения 28.04.2025).

8. Keras: The Python Deep Learning Library. [Электронный ресурс]. - URL: <https://keras.io/> (дата обращения 28.04.2025).

9. Kaggle: Your Machine Learning and Data Science Community. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.kaggle.com/> (дата обращения 28.04.2025).

10. Markdown cheat sheet. [Электронный ресурс]. - URL: <https://paperhive.org/help/markdown> (дата обращения 28.04.2025).

11. Python. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.python.org/> (дата обращения 28.04.2025).

12. Ronaghan S. Deep Learning: Which Loss and Activation Functions should I use? / S. Ronaghan. [Электронный ресурс]. - URL: <https://towardsdatascience.com/deep-learning-which-loss-and-activation-functions-should-i-use-ac02f1c56aa8> (дата обращения 28.04.2025).

#### ***Список литературы для детей:***

1. Бриггс Д.; пер. с англ. Станислава Ломакина. Python для детей. Самоучитель по программированию [науч. ред. Д. Абрамова]. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017—320 с.

2. Вордерман К. Программирование для детей: Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python. — М.: Манн, Фербер, 2017—224 с.

3. Пэйн. Б. Python для детей и родителей, — М.: Эксмо, 2017—352 с.

#### **IV. Условия реализации общеразвивающей программы**

##### **Материально-техническое обеспечение**

###### *Требования к помещению:*

— помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПиН 2.4.3648–20 для учреждений дополнительного образования;

— качественное освещение;

— столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога

###### *Оборудование:*

— веб камера;

- доска интерактивная;
- клавиатура Logitech;
- кулер для воды;
- монитор Samsung 23.5;
- мышь компьютерная Logitech;
- ноутбук Lenovo ThinkPad L590;
- потолочный кронштейн;
- телевизор Samsung 65;
- тележка для ноутбуков;
- тепловентилятор Polaris;
- HDMI-разветвитель (на 4 выхода).

*Информационное обеспечение:*

Программное обеспечение: Python, Jupyter Notebook в составе дистрибутива Anaconda, среда разработки PyCharm, Yandex Browser.

*Расходные материалы:*

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

*Кадровое обеспечение*

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат, специалитет или магистратура), среднее профессиональное образование, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности обучения кибергигиене, основы языка программирования Python, знакомые с машинным обучением, технологией нейронных сетей и больших данных.