

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 25.05.2023г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 603-д от 25.05.2023г.

Рабочая программа
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности, реализуемой в сетевой форме

«Нейронные сети, большие данные и кибергигиена»

Возраст обучающихся: 14–17 лет

Авторы-составители общеобразовательной
общеразвивающей программы:
Пупышева Т.П.,
педагог дополнительного образования,
Погадаева С.Н.,
методист

Разработчики рабочей программы:
Пупышева Т.П.,
педагог дополнительного
образования,
Погадаева С.Н.,
методист.

г. Екатеринбург, 2023.

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена» имеет *техническую направленность*. В процессе изучения нейронных сетей, кибергигиены и машинного обучения у подростков развиваются научно-исследовательские, технические и гуманитарные компетенции. Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать актуальными и современными навыками, необходимым как в повседневной и учебной деятельности, так и для дальнейшего поступления в учебные заведения и развития в качестве IT-специалистов.

Программа «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена» предназначена для детей в возрасте 14-17 лет.

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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организациями-участниками являются МАОУ СОШ №67, МАОУ СОШ №68, МАОУ гимназия №99, МАОУ лицей №100, МАОУ СОШ №178. Рабочие программы модуля «Компьютерная грамотность» разрабатываются и реализуются организациями – участниками МАОУ СОШ №67, МАОУ СОШ №68, МАОУ гимназия №99, МАОУ лицей №100, МАОУ СОШ №178. Экземпляры рабочих программ находятся в ЦЦО «IT-куб».

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

Отличительной особенностью программы является реализация её в сетевой форме, как интеграции дополнительного и общего образования.

Также отличительная особенность состоит в изучении отдельного модуля проектной деятельности, в рамках которого обучающиеся развивают гибкие компетенции, приобретают умения командного взаимодействия,

работы над проектами, поскольку данные навыки играют все большее значение в современном обществе, культуре и профессиональной среде, также обучающиеся учатся применению методик гибкого управления проектами и гибких методологий разработки, востребованные при обучении в профессиональных образовательных организациях и необходимые любому современному разработчику.

В процессе обучения также будут рассмотрены не только основы программирования и работы с нейронными сетями, что может помочь учащимся в их дальнейшей профессиональной деятельности, но и блок кибергигиены, который актуально изучать всем пользователям персональных компьютеров и сети Интернет.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 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 «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена» предназначена для детей в возрасте 14–17 лет. Количество обучающихся в группе – 14 человек.

Число обучающихся по образовательной программе от МАОУ СОШ №67 – 4 чел.

Число обучающихся по образовательной программе от МАОУ СОШ №68 – 3 чел.

Число обучающихся по образовательной программе от МАОУ гимназия №99 – 4 чел.

Число обучающихся по образовательной программе от МАОУ лицей №100 – 2 чел.

Число обучающихся по образовательной программе от МАОУ СОШ №178 – 1 чел.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

Длительность одного занятия составляет 3 академических часа, перерыв между академическими часами – 10 минут, периодичность занятий – 1 раз в неделю. Объём общеобразовательной общеразвивающей программы составляет 114 академических часа: (Организация-участник: модуль «Компьютерная грамотность» (6 часов); Базовая организация: модуль «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена» (108 часов): Модуль «Компьютерная грамотность» реализуют педагогические работники образовательной организации-участника.

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся навыков безопасного использования ПК и сети «Интернет» и применения инструментов науки о данных для решения практических задач машинного обучения и настройки нейронных сетей.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

Обучающие:

- обучить безопасному использованию сети «Интернет», методам анализа информации;

- сформировать навыки распознавания цифровых угроз, кибератак, проникновения в компьютер и противодействия им;

- сформировать базовые навыки программирования на языке программирования Python;

- сформировать представление о больших данных и нейронных сетях, об их современных разновидностях и особенностях;

- обучить методикам гибкого управления проектами и гибких методологий разработки при организации проектной деятельности;

- обучить разработке и настройке алгоритмов машинного обучения под практические задачи.

Развивающие:

- развить навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию, использование информации при решении задач;

- развить умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;

- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;

- закрепить правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

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 формированию понимания необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности.

1.3.1 Цель и задачи модуля 1. Компьютерная грамотность

Цель модуля: формирование у обучающихся базовых навыков работы с персональным компьютером.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

Обучающие:

– познакомить с основными компонентами компьютера и их функциями;

- ознакомиться с основными операционными системами и их функционалом;
- изучить методы поиска информации в интернете и использование электронной почты;
- освоить навыки работы с текстовым редактором и электронными таблицами;
- изучить основы работы с файловой системой.

Развивающие:

- развить навыки эффективного и безопасного пользования компьютером;
- способствовать развитию способности к решению проблем и поиску информации самостоятельно;
- способствовать развитию навыков анализа и интерпретации информации, полученной в сети Интернет.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию ответственного отношения к сохранению личной информации и безопасности в сети Интернет;
- способствовать воспитанию этических принципов во взаимодействии с другими пользователями в интернет пространстве;
- способствовать воспитанию понимания основных принципов информатизации общества и социальной значимости компьютерной грамотности в современном мире.

1.3.2 Цель и задачи модуля 2. Нейронные сети, большие данные и кибергигиена

Цель модуля: формирование у обучающихся базовых знаний и навыков комплексного анализа информации, в интересах безопасного и рационального использования ПК и сети «Интернет».

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

Обучающие:

- обучить безопасному использованию сети «Интернет», методам анализа информации;

- сформировать навыки распознавания цифровых угроз, кибератак, проникновения в компьютер и противодействия им;

- сформировать представление о больших данных и нейронных сетях, об их современных разновидностях и особенностях;

- обучить методикам гибкого управления проектами и гибких методологий разработки при организации проектной деятельности;

Развивающие:

- развить навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию, использование информации при решении задач;

- развить умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;

- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;

- закрепить правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

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 формированию понимания необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности.

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:

- навыки безопасного использования сети «Интернет», анализа поступающей из сети «Интернет» информации;
- навыки программирования на языке программирования Python;
- умение настройки и обучения нейронных сетей, знание их современных разновидностей и особенностей, сфер и возможностей применения;
- умение применять методики гибкого управления проектами и гибких методологий разработки при организации проектной деятельности;
- умение разрабатывать и настраивать алгоритмы машинного обучения под практические задачи.

Личностные результаты:

- понимание необходимости уважительного, организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности;
- проявление знаний правил поведения, социальных норм, ролей и форм социального взаимодействия в группах;
- способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;

Метапредметные результаты:

- навык работы с различными источниками информации, умение извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников, использование информации при решении задач;
- проявление умения составлять и изменять план действий, необходимый для достижения цели, предвидеть результат и достигать его;
- проявление умения планирования, структурирования и разработки проектов в соответствии с техническим заданием, навыки организации и реализации проектной деятельности;

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

1.5.1 Планируемые результаты модуля 1. «Компьютерная грамотность»

Предметные результаты:

- знание основных компонентов компьютера и их функций;
- знание основных операционных систем и их функционала;
- знание методов поиска информации в интернете и использование электронной почты;
- навыки работы с текстовым редактором и электронными таблицами;
- знание основ работы с файловой системой.

Личностные результаты:

- проявление ответственного отношения к сохранению личной информации и безопасности в сети Интернет;
- проявление этических принципов во взаимодействии с другими пользователями в интернет пространстве;
- понимание основных принципов информатизации общества и социальной значимости компьютерной грамотности в современном мире.

Метапредметные результаты:

- владение навыками эффективного и безопасного пользования компьютером;
- проявление способности к решению проблем и поиску информации самостоятельно;
- развитые навыки анализа и интерпретации информации, полученной в сети Интернет.

1.5.2 Планируемые результаты модуля 2. «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена»

Предметные результаты:

- навыки безопасного использования сети «Интернет», знание методов анализа информации;

- навыки распознавания цифровых угроз, кибератак, проникновения в компьютер и противодействия им;
- представление о больших данных и нейронных сетях, об их современных разновидностях и особенностях;
- умение применять методики гибкого управления проектами и гибких методологий разработки при организации проектной деятельности.

Личностные результаты:

- понимание необходимости уважительного, организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности;
- проявление знаний правил поведения, социальных норм, ролей и форм социального взаимодействия в группах;
- способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;

Метапредметные результаты:

- навык работы с различными источниками информации, умение извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников, использование информации при решении задач;
- проявление умения составлять и изменять план действий, необходимый для достижения цели, предвидеть результат и достигать его;
- проявление умения планирования, структурирования и разработки проектов в соответствии с техническим заданием, навыки организации и реализации проектной деятельности;

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 практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

II. Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	38
1.1	Количество учебных недель, реализуемых организацией-участником	2
1.2	Количество учебных недель, реализуемых базовой организации	36
2.	Количество учебных дней	38
2.1	Количество учебных дней, реализуемых организацией-участником	2
2.2	Количество учебных дней, реализуемых базовой организации	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов на учебный год	114
4.1	Количество часов на учебный год, реализуемых организацией-участником	6
4.2	Количество часов на учебный год, реализуемых базовой организации	108
5.	Недель в I полугодии	18
5.1	Количество учебных недель, реализуемых организацией-участником	2
5.2	Количество учебных недель, реализуемых базовой организации	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	1 сентября
7.1	Начало занятий, реализуемых организацией-участником	1 сентября
7.2	Начало занятий, реализуемых базовой организации	11 сентября
8.	Выходные дни	1 января – 8 января
9.	Окончание учебного года	29 мая

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения (БД-1)	Название модуля, тема занятия	Количество часов				Форма занятия очно/заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1.	Компьютерная грамотность		6	2	4	0	
1.1	Разрабатывается и утверждается организацией участником						
2.	Кибергигиена		18	6	12	0	
2.1	13.09	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ.	3	1	2	0	Очно
2.2	20.09	Безопасность в Интернет-пространстве. Безопасность пользователя при работе с зараженными и вредоносными объектами.	3	1	2	0	Очно
	27.09	Безопасность в Интернет-пространстве. Безопасность пользователя при работе с зараженными и вредоносными объектами.	3	1	2	0	Очно
2.3	04.10	Безопасность при работе с программами, сервисами и социальными сетями.	3	1	2	0	Очно
	11.10	Безопасность при работе с программами, сервисами и социальными сетями.	3	1	2	0	Очно
	18.10	Безопасность при работе с программами, сервисами и социальными сетями.	3	1	2	0	Очно
3	Основы Python		30	10	20	0	
3.1	25.10	Введение в программирование. Команды ввода/вывода, переменные, типы данных, условия.	3	1	2		Очно
	01.11	Введение в программирование. Команды ввода/вывода, переменные, типы данных, условия.	3	1	2		Очно

3.2	08.11	Циклы while и for.	3	1	2		Очно
	15.11	Циклы while и for.	3	1	2		Очно
3.3	22.11	Строковый тип данных.	3	1	2		Очно
	29.11	Строковый тип данных.	3	1	2		Очно
3.4	06.12	Множества, кортежи, списки.	3	1	2	0	Очно
	13.12	Множества, кортежи, списки.	3	1	2	0	Очно
3.5	20.12	Функции и методы.	3	1	2	0	Очно
	27.12	Функции и методы.	3	1	2	0	Очно
4	Проектная деятельность		9	2	7	0	
4.1	10.01	Мероприятия по командообразованию.	3	1	2	0	Очно
4.2	17.01	Развитие гибких компетенций, применение гибкого управления проектами и гибких методологий разработки.	3	1	2	0	Очно
4.2	24.01	Промежуточная аттестация	3	0	3	0	Очно
5	Основы нейронных сетей и машинного обучения		24	7	17	0	
5.1	31.01	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей.	3	1	2	0	Очно
5.2	07.02	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	3	1	2	0	Очно
	14.02	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	3	1	2	0	Очно
	21.02	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	3	1	2	0	Очно
5.3	28.02	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	3	1	2	0	Очно
	06.03	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	3	1	2	0	Очно
	13.03	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	3	1	2	0	Очно

	20.03	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	3	0	3	0	Очно
6	Подготовка итоговых проектов		27	5	22	0	
6.1	27.03	Работа над итоговыми проектами.	3	1	2	0	Очно
	03.04	Работа над итоговыми проектами.	3	1	2	0	Очно
	10.04	Работа над итоговыми проектами.	3	1	2	0	Очно
	17.04	Работа над итоговыми проектами.	3	1	2	0	Очно
	24.04	Работа над итоговыми проектами.	3	0	3	0	Очно
	08.05	Работа над итоговыми проектами.	3	0	3	0	Очно
6.2	15.05	Инструменты и методы эффективной презентации.	3	1	2	0	Очно
6.3	22.05	Итоговая аттестация	3	0	3	0	Очно
6.4	29.05	Итоговое занятие	3	0	3	0	Очно
Итого:			114	32	82	0	

III. Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Белоусов А. Д. Угрозы сети. Интернет для несовершеннолетних пользователей: психологический анализ и профилактика. – М.: «Проспект», 2021;
2. Ли Воган. «Непрактичный» Python занимательные проекты для тех, кто хочет поумнеть. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 457 с.;
3. Митник Кевин. Искусство быть невидимым: как сохранить приватность в эпоху Big Data. — М: «Эксмо», 2019. — 464 с.;
4. Свейгарт Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python. – М.: «Диалектика», 2021. – 672 с.;
5. Сет Вейдман. Глубокое обучение: легкая разработка проектов на Python – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 272 с.;
6. Солдатова Г. У., Чигарькова С. В., Дренёва А. А., Илюхина С. Н. Мы в ответе за цифровой мир: Профилактика деструктивного поведения

подростков и молодежи в Интернете: Учебно-методическое пособие. – М.: Когито-Центр, 2019. – 176 с.

Электронные ресурсы:

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 20.04.2023);

2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 20.04.2023);

Kaggle: Your Machine Learning and Data Science Community. [Электронный ресурс] URL: <https://www.kaggle.com/> (дата обращения: 28.04.2023);

Рекомендуемая литература для обучающихся:

1. Джейми Чан. Python Быстрый старт., 352 стр. 2021 г. – СПб.: Питер, 2022 – 224 с;

2. Сафронов Е.В. Азы кибергигиены. Методологические и правовые аспекты. Издательство «Проспект», 2020 г.; – 44 с.;

3. Солдатова Г. У., Чигарькова С. В., Пермякова И. Д. Тренажёр по курсу Кибербезопасность для 8 класса общеобразовательных организаций. Издательство Русское слово — учебник, Москва, 2020. — 80 с.

IV. Условия реализации программы

Первый модуль программы реализуется организациями – участниками в соответствии с условиями договора о сетевой форме реализации программ.

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и рабочим местом 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;
- HDMI-разветвитель (на 4 выхода).

Расходные материалы:

- маркеры для белой доски;
- бумага писчая;
- шариковые ручки.

Информационное обеспечение

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