

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
АВТНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ
«АМУРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГПОАУ АТК)
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «ИТ-КУБ»
Г. ТЫНДЫ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

676282, Амурская область, г. Тынды, ул. Амурская, 20А
e-mail – it-cube_tynda@mail.ru

Программа рассмотрена и
рекомендована к утверждению
Методической комиссией
ЦЦОД «ИТ-куб» г. Тынды
Протокол №6
от «10» июня 2024 г.



СОГЛАСОВАНО:
Заведующий структурным
подразделением №4 ГПОАУ АТК
Н.В. Халяпина
от «07» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЦЦОД «ИТ-куб»
г. Тынды
А.В. Дыняк
Приказ №31-осп
от «11» июня 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«КИБЕРГИГИЕНА И НЕЙРОННЫЕ СЕТИ»**

реализуемая в сетевой форме

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 15-18 лет

Срок реализации: 1 год (36 часов)

Составитель (разработчик):
Баранов Александр Андреевич
педагог дополнительного
образования

г. Тынды, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель и задачи программы.....	6
1.3 Содержание программы.....	7
1.4 Планируемые результаты.....	12
Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий.....	13
2.1 Календарный учебный график.....	13
2.2 Условия реализации программы.....	14
2.3 Формы аттестации и оценочные материалы.....	15
2.4 Методические материалы	15
2.5 Список литературы.....	17
Приложение №1.....	19
Приложение №2.....	20
Приложение №3.....	21
Приложение №4.....	22
Приложение №5.....	23
Приложение №6.....	25
Приложение №7.....	26

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Кибергигиена и нейронные сети» имеет **техническую направленность**, реализуется на базовом уровне и ориентирована на научно-техническую подготовку студентов Амурского технического колледжа, отделения №4.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Кибергигиена и нейронные сети» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
- Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16);
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 №1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»);
- Стратегия развития и воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»);
- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019);
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018г. №298н);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021г. № 287);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413) (ред. 11.12.2020);

– Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5);

– Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Человечество входит в пору четвёртой промышленной революции, которая кардинально изменит образ жизни человека: систему ценностей, критерии важности, принципы взаимоотношений в обществе. Информация становится доступнее, и, как следствие, образование и самообразование, а также способы самореализации выходят на качественно иной уровень.

Основная среда для использования цифровых технологий — глобальная сеть. При этом современные технологии размывают границы использования цифровой техники в рамках Сети или локально до такой степени, что большинство пользователей даже не задумывается о том, что использует Интернет. Интернет из академического мира шагнул сначала в каждый дом, а дальше стал постоянным спутником человека без привязки к конкретному месту и в любой момент времени. Снижение цен на электронные устройства и на тарифы доступа к Интернету, развитие мобильного интернета и высокоскоростных линий передачи данных являются катализаторами этого процесса. В России пользователей Интернета на данный момент более 80% населения. И с каждым годом эта цифра увеличивается. При этом пользователями Интернета являются не только взрослые. Как показывают различные исследования, дети начинают пользоваться Интернетом уже в возрасте 6-8 лет. Становится очевидным, что учиться жить в новых реалиях — необходимость, а бурное развитие цифровых технологий обуславливает потребность наличия соответствующих образовательных материалов, затрагивающих все аспекты их применения.

Важно отметить, что учиться использовать новые технологии нужно не только с позиции грамотного применения и достижения полезного эффекта, но и с точки зрения безопасности. Любая технология имеет обратную сторону. В свою очередь, доступность современных цифровых технологий формирует повышенную активность преступников и правонарушителей в этой сфере, именно поэтому изучение потенциальных факторов киберугроз, умение их распознать и противостоять, является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Прогностичность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по направлению «Кибергигиена и нейронные сети» заключается в том, что она отражает требования и актуальные тенденции не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня, а также имеет междисциплинарный характер, что полностью соответствует современным тенденциям построения, как дополнительных образовательных программ, так и образования в целом.

Программа «Кибергигиена и нейронные сети» имеет **техническую направленность**. Обучающиеся в ходе занятий приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий, формируют логическое мышление.

Отличительная особенность дополнительной общеразвивающей программы «Кибергигиена и нейронные сети» в том, что она является практико-ориентированной. Освоенный подростками теоретический материал закрепляется в виде опросов, задач, исследований и проектов. На практических занятиях обучающиеся решают актуальные прикладные задачи. Таким образом, обеспечено простое запоминание сложнейших терминов и понятий, которые в изобилии встречаются в машинном обучении.

Адресат программы: студенты структурного подразделения №4 ГПОАУ АТК 2 курса в возрасте от 15 до 18 лет. Психологические особенности подросткового возраста детей 15 – 18 лет подразумевают психологическую готовность к личностному и профессиональному самоопределению. Происходит стабилизация личности и становление нравственного самосознания. Завершается формирование образа «Я». Мнение о себе теряет категоричность и приобретает тонкость, присутствуют амбивалентные суждения. Представление о себе зависит от референтного круга общения (значимых людей; массовой культуры, например, моды), поэтому иногда чужие ценности принимаются за свои. Формируется мировоззрение - система суждений об окружающей действительности. Происходит осознание себя членом общества, принятие своего места в нем. Формирование системы социальных установок. Максимализм в оценках. Возрастают самоуважение и самооценка. Ведущей становится учебно-профессиональная деятельность. Учеба рассматривается как необходимая база, предпосылка будущей профессиональной деятельности. Устремленность в будущее, построение жизненных планов.

Сроки реализации: общая продолжительность программы составляет 36 часов. Продолжительность одного академического часа составляет 45 минут. Занятия проводятся один раз в неделю по одному часу.

Уровень освоения: программа является общеразвивающей (базовый уровень). Она обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход.

Форма обучения: очная.

Форма организации деятельности: групповая.

Виды занятий: беседы, обсуждения, мультимедийные презентации, игровые формы работы, практические занятия, метод проектов, кейсовый метод. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход, поэтому программой предусмотрены индивидуальные задания, которые ребёнок выполняет самостоятельно.

Программа основана на следующих принципах: доступности, наглядности, системности, последовательности.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно ориентированные технологии, технологии сотрудничества. Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие аналитических способностей и конструктивного мышления. Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд педагогических, развивающих и воспитательных задач:

Обучающие:

- формирование представлений об основах кибергигиены, умения предотвратить киберугрозу;
- формирование представлений о нейронных сетях, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий; разнообразии, архитектурных особенностях и принципах работы нейронных сетей;
- формирование умения работать с профильным программным обеспечением

(средой программирования Jupyter Notebook, Google Colaboratory, системой «Крибрум»).

Развивающие:

- развитие умения генерировать идеи по применению нейронных сетей в решении конкретных задач;
- развитие навыков понимания технической документации в том числе на английском языке;
- формирование и развитие навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных и повседневных задач информацию;
- формирование трудовых умений и навыков, умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- развитие умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции;
- развитие умения визуального представления информации и собственных проектов.

Воспитательные:

- формирование активной жизненной позиции, гражданско- патриотической ответственности;
- воспитание этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развитие основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитание упорства в достижении результата;
- пропаганда здорового образа жизни;
- формирование целеустремлённости, организованности, равнодушия, ответственного отношения к труду, толерантности и уважительного отношения к окружающим.

1.3. Содержание программы

Содержание обучения представлено следующими модулями:

Модуль 1. Введение.

Модуль 2. Кибергигиена.

Модуль 3. Основы машинного обучения.

Модуль 4. Основы нейронных сетей.

Модуль 5. Распознавание лиц для систем контроля доступа и классификации

изображений.

Модуль 6. Контент-анализ текстов с помощью нейронных сетей.

Учебный план

Таблица 1

	Название раздела / темы	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. Введение (1 ч.)					
1.	Введение в курс. Инструктаж по технике безопасности	1	1	0	Беседа / педагогическое наблюдение
Модуль 2. Кибергигиена (8 ч.)					
2.	Человек в цифровом пространстве	2	1	1	Тестирование
3.	Основы поиска в Интернете.	2	1	1	Педагогическое наблюдение
4.	Угрозы безопасности в Интернете	2	1	1	Педагогическое наблюдение
5.	Угрозы безопасности в социальных сетях	2	1	1	Беседа
Модуль 3. Основы машинного обучения (8 ч.)					
6.	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение	2	1	1	Блиц-опрос
7.	Основные понятия машинного обучения	4	2	2	Педагогическое наблюдение
8.	Машинное обучение на практике	2	1	1	Педагогическое наблюдение
Модуль 4. Основы нейронных сетей (9 ч.)					
9.	Введение в глубокое обучение	2	1	1	Педагогическое наблюдение
10.	Глубокое обучение на практике	6	2	4	Педагогическое наблюдение
11.	Контрольное тестирование по модулю	1	0	1	Тестирование
Модуль 5. Распознавание лиц для систем контроля доступа и классификации (5 ч.)					
12.	Сверточные нейронные сети	2	1	1	Педагогическое наблюдение
13.	Применение сверточных нейронных сетей	1	0	1	Педагогическое наблюдение
14.	Предварительно обученные нейронные сети	2	1	1	Педагогическое наблюдение
Модуль 6. Контент-анализ текстов с помощью нейронных сетей (5 ч.)					
15.	Реккурентные нейронные сети	1	1	0	Педагогическое наблюдение
16.	Анализ тональности сообщений	1	0	1	Педагогическое наблюдение
17.	Выделение именованных	2	1	1	Педагогическое

	сущностей в тексте				наблюдение
18.	Контрольное тестирование по модулю	1	0	1	Тестирование
	Итого:	36	14	22	

Содержание учебного плана

Модуль 1. Введение (1 ч.)

Тема 1. Введение в курс. Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Знакомство с учениками, игры на командообразование. Краткий обзор учебной программы. Инструктаж по технике безопасности.

Модуль 2. Кибергигиена (8 ч.)

Тема 2. Человек в цифровом пространстве.

Теория: Основные тенденции современного общества, взаимосвязь реального мира и цифрового. Роль человека в рамках понятия «персональных данных».

Практика: Законодательство в цифровую эпоху. Персональные данные. Цифровые данные: Соглашение пользователя. Статистика пользования ресурсами и программным обеспечением. Личные аккаунты.

Тема 3. Основы поиска в Интернете.

Теория: Понятия Интернета, поисковой системы, веб-сайта, ключевых слов, релевантности. Информационная структура Интернета, поисковые системы. Понятие эффективного поиска в Интернете. Принципы оценки качества источников информации. Правила поиска в Интернете.

Практика: Выполнение задания на применение правил поиска в Интернете (Приложение 1).

Тема 4. Угрозы безопасности в Интернете.

Теория: Понятия вредоносного программного обеспечения и его видов, фишинговых ссылок, хакерства. Последствия столкновения с вредоносным программным обеспечением.

Практика: Составление в группах списка правил противостояния угрозам.

Тема 5. Угрозы безопасности в социальных сетях.

Теория: Понятие персональных данных. Пути и причины утечки персональных данных. Понятия пользовательских соглашений, прав и обязанностей, приватности, конфиденциальности. Риски нерационального и небезопасного использования

персональных данных. Юридические аспекты данной проблемы.

Практика: Составление в группах общих рекомендаций по безопасному поведению в социальных сетях и Интернете (Приложение 2).

Модуль 3. Основы машинного обучения (8 ч.)

Тема 6. Введение в искусственный интеллект и машинное обучение.

Теория: Обзор искусственного интеллекта как научной области. Понятия искусственного интеллекта, машинного обучения, глубокого обучения.

Практика: Подготовка презентаций в группах с примерами задач, которые были решены с применением искусственного интеллекта, машинного и глубокого обучения.

Тема 7. Основные понятия машинного обучения.

Теория: Понятия объекта, ответа, признака, выборки, алгоритма. Типы признаков. Задачи и виды машинного обучения. Основы линейной алгебры. Понятия метрик качества, ошибок первого и второго рода, матрицы ошибок.

Практика: Подготовка в группах докладов о метриках качества: точность, доля правильных ответов, полнота, f-мера.

Тема 8. Машинное обучение на практике.

Теория: Подбор параметров и оценка моделей. Понятия классификации, регрессии и кластеризации. Принципы решения задач классификации, регрессии и кластеризации с помощью машинного обучения. Основные алгоритмы.

Практика: Решение задач (Приложение 3).

Модуль 4. Основы нейронных сетей (9 ч.)

Тема 9. Введение в глубокое обучение.

Теория: Понятия глубокого обучения, нейронной сети. Причины популярности. Структура искусственного нейрона и нейронной сети. Обзор основных видов нейронных сетей. Обобщенный процесс решения задач с помощью нейронных сетей.

Практика: Подготовка презентаций в группах о последних новостях в области глубокого обучения.

Тема 10. Глубокое обучение на практике.

Теория: Подходы к обучению сетей. Методы обучения сетей. Подбор параметров и оценка моделей. Принципы решения задач классификации и регрессии с помощью

глубокого обучения.

Практика: Решение задач (Приложение 4).

Тема 11. Контрольное тестирование по модулю.

Практика: Написание тестирования по модулю (Приложение 5).

Модуль 5. Распознавание лиц для систем контроля доступа и классификации (5 ч.)

Тема 12. Сверточные нейронные сети.

Теория: Матрицы и операции с ними. Решение задач классификации с помощью сверточных нейронных сетей.

Практика: Применение сверточных нейронных сетей для классификации изображений.

Тема 13. Применение сверточных нейронных сетей.

Практика: Создание модели для решения задачи классификации изображений.

Тема 14. Предварительно обученные нейронные сети.

Теория: Перенос обучения, тонкая настройка модели и использованием предварительно обученной нейронной сети.

Практика: Создание модели с использованием предварительно обученной нейронной сети для классификации изображений.

Модуль 6. Контент-анализ текстов с помощью нейронных сетей (5 ч.)

Тема 15. Рекуррентные нейронные сети.

Теория: Структура рекуррентных нейронных сетей на примере нейронных сетей с долгой краткосрочной памятью.

Тема 16. Анализ тональности сообщений.

Практика: Анализ тональности публикаций в Twitter связанных с заданным событием.

Тема 17. Выделение именованных сущностей в тексте.

Теория: Векторизация текстов, смысловые пространства – нейросетевой подход. Существующие решения для русского языка.

Практика: Выделение именованных сущностей в публикациях в Twitter, связанных с заданным событием.

Тема 18. Контрольное тестирование по модулю.

Практика: Написание тестирования по модулю (Приложение 6).

1.4. Планируемые результаты освоения программы

Освоение содержания рабочей программы «Кибергигиена и нейронные сети» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

Предметные:

- знание структуры и принципов работы сети Интернет;
- знание угроз безопасности в сети Интернет и методов борьбы с ними;
- знание основных понятий социальных сетей и правил сетевого общения;
- знание базовых понятий машинного обучения, нейронных сетей и больших данных;
- умение применять рекомендации и инструменты для безопасной работы в сети Интернет;
- умение осуществлять эффективный поиск в сети Интернет;
- умение разрабатывать эффективные презентации;
- умение анализировать информацию в Интернете;
- умение придерживаться правил сетевого общения;
- умение применять архитектуры нейронных сетей и алгоритмы машинного обучения для прикладных задач.

Личностные:

- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- знание актуальности и перспектив освоения нейронных сетей, больших данных и

кибергигиены;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;
- работать в группе и коллективе;
- уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- работать над проектом индивидуально, эффективно распределять время.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» № 28 от 28.09.2020 (СП 2.4.43648 -20, пункт 3.6.2).

Начало обучения – 02.09.2024 г.

Окончание обучения – 31.05.2025 г.

Таблица 2

Срок обучения	1 год
Начало учебного года	02.09.2024 г.
Окончание учебного года	31.05.2025 г.
Выходные дни	31.12.2024 г. – 07.01.2025 г.
Количество учебных недель	36 недель
Количество часов за весь период обучения	36 часов
Продолжительность занятия (академический час)	45 мин
Периодичность занятий	1 раза в неделю по 1 часу
Промежуточная аттестация	20.11.2024 г. – 22.11.2025 г.

	18.03.2024 г. – 22.03.2024 г.
Итоговая аттестация	07.05.2024 г. – 15.05.2024 г.
Режим занятий	в соответствии с расписанием

2.2 Условия реализации программы

Материально-технические условия

Материально-техническое и информационное обеспечение: для эффективной реализации программы необходима учебная площадка, соответствующая требованиям:

- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» от 28.09.2020г.

- ТБ, пожарной безопасности.

Перечень оборудования (материально-технической базы)

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
Оборудование педагога		
1.	Стационарный компьютер тип 1	1
2.	Монитор	1
Рабочее место обучающегося		
3.	Ноутбук	12
Презентационное оборудование		
4.	Моноблочное интерактивное устройство	1
5.	Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление	1
Дополнительное оборудование		
6.	Доска магнитно-маркерная настенная	1
7.	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	1
8.	Комплект кабелей и переходников	1
9.	Учебная и методическая литература	1
10.	Комплект комплектующих и расходных материалов	1

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования Барановым А.А. Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с необходимым уровнем образования и квалификации.

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности обучения кибергиgiene, знакомые с машинным обучением, технологией нейронных сетей и больших данных.

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения (Приложение 5), отслеживания динамики развития обучающегося (Приложение 6).

2.4 Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие методы:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
3. проектно-исследовательский;
4. наглядный:
 - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
 - использование технических средств;
 - просмотр видеороликов;
5. практический:
 - практические задания;
 - анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

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

Формы обучения:

- фронтальная – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;
- групповая – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;
- индивидуальная – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

– дистанционная – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты.

Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Формы организации учебного занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, викторина, диспут, круглый стол, «мозговой штурм», воркшоп, глоссирование, деловая игра, квиз, экскурсия.

Некоторые формы проведения занятий могут объединять несколько учебных групп или весь состав объединения, например, экскурсия, викторина, конкурс и т. д.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др. Педагогические технологии: индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Дидактические материалы:

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

2.5 Список литературы

Нормативные документы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09- 3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
4. Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
5. «Основы законодательств РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 – (ред. от 25.11.2009);
6. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
7. Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.;
8. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

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. Кадурин, Е. Архангельская – СПб: Питер, 2018. – 480 с.;
3. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание / пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.;
4. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python [Текст]. / Ф. Шолле. – СПб.: Питер, 2019. – 400 с.;
5. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.

Электронные ресурсы:

1. Новое поколение интернет-пользователей: исследование привычек и поведения российской молодежи онлайн [Электронный ресурс]. URL: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/ru-ru/insights-trends/user-insights/novoe-pokolenieinternet-polzovatelei-issledovanie-privyчек-i-povedeniia-rossiiskoi-molodezhi-onlain/> Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполненных заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

Пример задания по теме «Основы поиска в Интернете»

С помощью одной из поисковых систем найдите информацию и занесите ее в таблицу:

Фамилия, имя	Годы жизни	Род занятий
Юрий Гагарин		
Альберт Эйнштейн		
Стив Джобс		

Заполните таблицу, используя поисковую систему:

Слова, входящие в запрос	Структура запроса	Количество найденных единиц	Электронный адрес первой найденной ссылки
Информационная система	Информационная! Система!		
	Информационная + система		
	Информационная - система		
	«Информационная система»		
Персональный компьютер	Персональный компьютер		
	Персональный компьютер		
	\$title (персональный компьютер)		
	\$anchor (Персональный компьютер)		

Используя поисковую систему, определите авторов следующих цитат:

1. «К добру и злу постыдно равнодушны».
2. «Двадцать три года, и ничего не сделано для бессмертия».
3. «В карете прошлого никуда не уедешь».
4. «В Москву, в Москву, в Москву!».
5. «Все жанры хороши, кроме скучного».

Укажите источник информации и через какую поисковую систему она была найдена.

Пример задания по теме «Угрозы безопасности в социальной сети»

1. Обобщить правила безопасной работы в сети Интернет из полученных на занятиях рекомендаций, мер и способов противостояния угрозам.
2. Объединиться в группы по результатам жеребьевки.
3. Создать инструкцию по безопасной работе в сети Интернет. Оформить ее в виде схемы или списка.
4. Разработать критерии оценки презентаций команд. Определить регламент выступления.
5. Подготовить краткую презентацию результатов работы. Показать разработанную инструкцию и выделить особенности, которые выгодно отличают правила, созданные вашей командой от других.
6. Выслушать выступления других команд и подготовить вопросы.
7. Оценить выступления коллег по критериям с указанием причин оценки.

Примеры задач по теме «Машинное обучение на практике»

1. Классификация ирисов.
2. Классификация рукописных цифр.
3. Распознавание лиц.
4. Кластеризация ирисов.
5. Предсказание велосипедного трафика.

Примеры задач по теме «Глубокое обучение на практике»

1. Распознавание рукописных цифр.
2. Предсказание стоимости недвижимости.
3. Классификация отзывов к фильмам.

Тестирование по модулю 4

1. Сетью без обратных связей называется сеть,
 - все слои которой соединены иерархически
 - у которой нет синаптических связей, идущих от выхода некоторого нейрона к входам этого же нейрона или нейрона из предыдущего слоя
 - у которой есть синаптические связи
2. Какие сети характеризуются отсутствием памяти?
 - однослойные
 - многослойные
 - с обратными связями
 - без обратных связей
3. Входом персептрона являются:
 - вектор, состоящий из действительных чисел
 - значения 0 и 1
 - вектор, состоящий из нулей и единиц
 - вся действительная ось (-?;+?)
4. Теорема о двухслойности персептрона утверждает, что:
 - в любом многослойном персептроне могут обучаться только два слоя
 - способностью к обучению обладают персептроны, имеющие не более двух слоев
 - любой многослойный персептрон может быть представлен в виде двухслойного персептрона
5. Обучением называют:
 - процедуру вычисления пороговых значений для функций активации
 - процедуру подстройки сигналов нейронов
 - процедуру подстройки весовых значений
6. Нейронная сеть является обученной, если:
 - при подаче на вход некоторого вектора сеть будет выдавать ответ, к какому классу векторов он принадлежит
 - при запуске обучающих входов она выдает соответствующие обучающие выходы
 - алгоритм обучения завершил свою работу и не заиклился
7. Подаем на вход персептрона вектора. В каком случае весовые значения нужно уменьшать?

- всегда, когда на выходе 1
 - если на выходе 1, а нужно 0
 - если сигнал персептрона не совпадает с нужным ответом
 - если на выходе 0, а нужно 1
8. Алгоритм обратного распространения заканчивает свою работу, когда:
- Величина ϵ становится ниже заданного порога
 - величина ϵw для каждого нейрона становится ниже заданного порога
 - сигнал ошибки становится ниже заданного порога
9. Метод импульса заключается в:
- использовании производных второго порядка
 - добавлении к коррекции веса значения, пропорционального величине предыдущего изменения веса
 - умножении коррекции веса на значение, пропорциональное величине предыдущего изменения веса
10. Паралич сети может наступить, когда:
- весовые значения становятся очень большими
 - размер шага становится очень большой
 - размер шага становится очень маленький
 - весовые значения становятся очень маленькими
11. Если сеть имеет очень большое число нейронов в скрытых слоях, то:
- время, необходимое на обучение сети, минимально
 - возможно переобучение сети
 - сеть может оказаться недостаточно гибкой для решения поставленной задачи
12. Дискриминантной функцией называется:
- активационная функция, используемая в многослойном персептроне
 - функция, моделирующая пространство решений данной задачи
 - функция, равная единице в той области пространства объектов, где располагаются объекты из нужного класса, и равная нулю вне этой области

Бланк наблюдения за обучающимися

Группа _____

Педагог _____

№ п/п	ФИО	Показатели					
		Внимателен в течение занятия	Использует базовую систему понятий	Проявляет инициативу, интерес в течение занятия	Идёт на деловое сотрудничество	Аккуратно относится к материально-техническим ценностям	РЕЗУЛЬТАТ

**Календарный учебный график
краткосрочной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«КИБЕРГИГИЕНА И НЕЙРОННЫЕ СЕТИ»**

1КН_24 группы на 2024 - 2025 учебный год

Баранов Александр Андреевич, педагог дополнительного образования

№ п/п	Дата	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке / внеурочном занятии	Использованное оборудование
Модуль 1. Введение							
1.1	02.09.24	Введение в курс. Инструктаж по технике безопасности.	Знакомство с учениками. Краткий обзор учебной программы. Инструктаж по технике безопасности.	Краткий обзор учебной программы. Инструктаж по технике безопасности.	1	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы	Интерактивная панель (доска), компьютер
Модуль 2. Кибергигиена							
2.1	09.09.24 16.09.24	Человек в цифровом пространстве.	Основные тенденции современного общества, взаимосвязь реального мира и цифрового. Роль человека в рамках понятия «персональных данных».	Основные тенденции, взаимосвязь реального мира и цифрового.	2	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы	Интерактивная панель (доска), компьютер
2.2	23.09.24 30.09.24	Основы поиска в Интернете.	Понятия Интернета, поисковой системы, веб-сайта, ключевых слов, релевантности. Информационная структура Интернета, поисковые системы. Понятие эффективного поиска в Интернете. Принципы оценки качества источников информации. Правила поиска в Интернете.	Интернет. Информационная структура Интернета, поисковые системы.	2	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы	Интерактивная панель (доска), компьютер
2.3	07.10.24 14.10.24	Угрозы безопасности в Интернете.	Понятия вредоносного программного обеспечения и его видов, фишинговых	Вредоносное ПО и его последствия.	2	Наблюдение за работой педагога, ответы на	Интерактивная панель (доска), компьютер

			ссылки, хакерства. Последствия столкновения с вредоносным программным обеспечением.			контрольные вопросы	
2.4	21.10.24 28.10.24	Угрозы безопасности в социальных сетях.	Понятие персональных данных. Пути и причины утечки персональных данных. Понятия пользовательских соглашений, прав и обязанностей, приватности, конфиденциальности. Риски нерационального и небезопасного использования персональных данных. Юридические аспекты данной проблемы.	Персональные данные. Риски нерационального и небезопасного использования.	2	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы, выполнение практической работы	Интерактивная панель (доска), компьютер

Модуль 3. Основы машинного обучения

3.1	11.11.24 18.11.24	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение	Обзор искусственного интеллекта как научной области. Понятия искусственного интеллекта, машинного обучения, глубокого обучения.	Искусственный интеллект. Знакомство с понятиями машинного и глубокого обучения.	2	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы, выполнение практической работы	Интерактивная панель (доска), компьютер
3.2	25.11.24 02.12.24 09.12.24 16.12.24	Основные понятия машинного обучения	Понятия объекта, ответа, признака, выборки, алгоритма. Типы признаков. Задачи и виды машинного обучения. Основы линейной алгебры. Понятия метрик качества, ошибок первого и второго рода, матрицы	Машинное обучение: типы, виды, задачи.	4	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы, выполнение практической работы	Интерактивная панель (доска), компьютер

3.3	23.12.24 30.12.24	Машинное обучение на практике	ошибок. Подбор параметров и оценка моделей. Понятия классификации, регрессии и кластеризации. Принципы решения задач классификации, регрессии и кластеризации с помощью машинного обучения. Основные алгоритмы.	Принципы решения задач классификации, регрессии и кластеризации с помощью машинного обучения. Основные алгоритмы.	2	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы, выполнение практической работы, решение задач	Интерактивная панель (доска), компьютер
-----	----------------------	-------------------------------	--	---	---	--	---

Модуль 4. Основы нейронных сетей

4.1	13.01.25 20.01.25	Введение в глубокое обучение	Понятия глубокого обучения, нейронной сети. Причины популярности. Структура искусственного нейрона и нейронной сети. Обзор основных видов нейронных сетей. Обобщенный процесс решения задач с помощью нейронных сетей.	Глубокое обучение: основные виды нейронных сетей.	2	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы, выполнение практической работы	Интерактивная панель (доска), компьютер
4.2	27.01.25 03.02.25 10.02.25 17.02.25 03.03.25 17.03.25	Глубокое обучение на практике	Подходы к обучению сетей. Методы обучения сетей. Подбор параметров и оценка моделей. Принципы решения задач классификации и регрессии с помощью глубокого обучения.	Принципы решения задач классификации и регрессии с помощью глубокого обучения.	6	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы, выполнение практической работы, решение задач	Интерактивная панель (доска), компьютер
4.3	24.03.25	Контрольное тестирование по модулю	Обобщение и проверка изученного материала	Тестирование	1	Написание тестирования	Интерактивная панель (доска), компьютер

Модуль 5. Распознавание лиц для систем контроля доступа и классификации изображений

5.1	31.03.25 07.04.25	Свёрточные нейронные сети	Матрицы и операции с ними. Решение задач классификации с помощью сверточных нейронных сетей.	Матрицы и операции с ними.	2	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы, выполнение практической работы, решение задач	Интерактивная панель (доска), компьютер
5.2	14.04.25	Применение свёрточных нейронных сетей	Создание модели для решения задачи классификации изображений.	Модель для решения задачи классификации изображений.	1	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы, выполнение практической работы, решение задач	Интерактивная панель (доска), компьютер
5.3	21.04.25 28.04.25	Предварительно обученные нейронные сети	Перенос обучения, тонкая настройка модели и использование предварительно обученной нейронной сети.	Тонкая настройка модели и использование предварительно обученной нейронной сети.	2	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы	Интерактивная панель (доска), компьютер

Модуль 6. Контент-анализ текстов с помощью нейронных сетей

6.1	05.05.25	Рекуррентные нейронные сети	Структура рекуррентных нейронных сетей на примере рекуррентных сетей с долгой краткосрочной памятью.	Структура рекуррентных нейронных сетей	1	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы, выполнение практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер
6.2	12.05.25	Анализ тональности сообщений	Методы машинного обучения с учителем для сентимент-анализа, корпусы и особенности предварительной обработки данных, примеры.	Методы машинного обучения	1	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы, выполнение практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер

6.3	19.05.25 26.05.25	Выделение именованных сущностей в тексте	Векторизация текстов, смысловые пространств – нейросетевой подход. Существующие решения для русского языка.	Векторизация текстов, смысловые пространства	2	Наблюдение за работой педагога, ответы на контрольные вопросы, выполнение практикума	Интерактивная панель (доска), компьютер
6.4	30.05.25	Контрольное тестирование по модулю	Обобщение и проверка изученного материала	Тестирование	1	Написание тестирования	Интерактивная панель (доска), компьютер
		ИТОГО			36		