Муниципальное общеобразовательное учреждение «Деевская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО
Школьным педагогическим советом
Протокол №1
от «31» августа 2026 г.
_____Е.А. Дунаева

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
МОУ «Деевская СОШ»
_____Л.В. Болотова
«31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Врио директора
МОУ «Деевская СОШ»
_____Д.М. Госьков
«01» сентября 2026 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Нейронные сети, большие данные и кибергигиена»
технической направленности
(структурное подразделение МОУ «Деевская СОШ» - Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»)

Возраст обучающихся: 14-17 лет
Срок реализации программы: 2026-2027 уч.г.
Трудоемкость программы: 72 ч.
Форма обучения: очная
Уровень сложности: базовый

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
А.В. Белошенко

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Деевская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО
Школьным педагогическим советом
Протокол №1
от «31» августа 2026 г.
_____Е.А. Дунаева

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
МОУ «Деевская СОШ»
_____Л.В. Болотова
«31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Врио директора
МОУ «Деевская СОШ»
_____ Д.М. Госьков
«01» сентября 2026 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Нейронные сети, большие данные и кибергигиена»
технической направленности
(структурное подразделение МОУ «Деевская СОШ» - Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»)

Возраст обучающихся: 14-17 лет
Срок реализации программы: 2026-2027 уч.г.
Трудоемкость программы: 72 ч.
Форма обучения: очная
Уровень сложности: базовый

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
А.В. Белошенко

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

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 лежит желание программно смоделировать работу головного мозга человека, т. е. создать искусственную нейронную сеть.

В результате анализа больших данных с помощью нейронных сетей оптимизируются большинство сфер жизни человека: государственное управление, медицина, телекоммуникации, финансы, транспорт, производство.

Анализ больших данных несёт в себе риски, связанные с обеспечением безопасности корпоративных и личных данных. В связи с этим необходимо владеть кибергигиеной. Под данным термином подразумевается соблюдение основ цифровой безопасности при работе с сетью Интернет, которые включают в себя:

- знание угроз, с которыми можно столкнуться в сети Интернет;
- защиту от вредоносных компьютерных программ, почтовых рассылок и фишинговых сайтов;
- навыки безопасной работы в сети Интернет, умение защитить устройства от взлома;
- умение распознавать действия мошенников;
- навыки управления данными: контроль их распространения и доступа к ним, а также резервное копирование.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена» имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:***

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

Приказ Министерства Просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

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

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

Устав МОУ «Деевская СОШ».

Актуальность программы обусловлена необходимостью обучения подростков правилам и методам безопасного использования информационного пространства, работы с информацией и защите от цифровых угроз, так как в связи с глобальной цифровизацией общества и развитием сети «Интернет» опасность таких угроз и вредоносной информации с каждым днем лишь возрастает.

Также наука о данных и производные от нее профессии в настоящее время находятся на пике популярности. Благодаря обучению на данной программе подростки могут познакомиться с азами обучения искусственного интеллекта, изучить базовые аспекты программирования, лучше подготовиться к сдаче ЕГЭ и поступлению в ВУЗ, определиться с выбором профессионального развития. А принимая во внимание стремительное развитие технологий искусственного интеллекта, актуальность знаний и умений, приобретаемых обучающимися во время обучения, будет только возрастать.

Отличительная особенность программы состоит в изучении отдельного модуля проектной деятельности, в рамках которого обучающиеся развивают soft-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 Scrum и Agile, востребованные при обучении в СПО и необходимые любому современному разработчику.

Кроме того, в процессе обучения, подростки углубленно изучают раздел кибергигиены. В процессе освоения модуля обучающиеся не только научатся анализировать входящий информационный поток и выявлять негативную информацию, но и настраивать защиту компьютеров и компьютерных сетей, работать с зараженными и вредоносными объектами, узнают причины и методики взломов и проникновений в личные данные пользователей, научатся выявлять и ликвидировать данные нарушения.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена» предназначена для детей в возрасте 14–17 лет, мотивированных к обучению и проявляющих интерес к аналитической деятельности, IT-технологиям, приобретению навыков программирования, изучения науки о данных.

Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе до 10

человек. Состав групп постоянный.

Возрастные особенности группы

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 14-17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. Особенностями развития возрастной группы 14-17 лет является, личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. В 14 лет ведущий тип деятельности – референтно значимый, к нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка), проявление себя в общественно значимых ролях (выход в настоящую взрослую действительность). В 15-17 лет ведущей деятельностью является – учебно-профессиональная деятельность.

14 лет – подростковый период. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых.

К основным ориентирам взросления относятся:

- социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать;
- интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях;
- культурологические – потребность отразить взрослость во внешнем облике, манерах поведения.

15–17 лет – юношеский возраст. Завершение физического и психического созревания. Социальная готовность к общественно полезному производительному труду и гражданской ответственности. В отличие от подросткового возраста, где проявление индивидуальности осуществляется благодаря самоидентификации – «кто я», в юношеском возрасте индивидуальность выражается через самопроявление – «как я влияю».

Также следует отметить, что подростки в возрасте 14-17 лет характеризуются такими психическими процессами, как изменение структуры личности и возникновение интереса к ней, развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного и целенаправленного характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало формированию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Таким образом, возрастная периодизация определяет:

- возрастную особенность разработки общеобразовательных программ дополнительного образования детей;
- основные нормы условий полноты психофизиологического развития детей;

базовые положения педагогической деятельности при реализации программы

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: длительность одного занятия составляет 1 академический час, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы: определяется содержанием программы и составляет 1 год.

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

Объём общеразвивающей программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы 72 академических часа.

По уровню освоения программа общеразвивающая, ***разноуровневая*** (стартовый, базовый уровни). Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Зачисление детей на обучение производится без предварительного отбора (свободный набор).

«Стартовый уровень» (1, 2, 3 модули) предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого материала для освоения содержания программы.

В процессе освоения модулей стартового уровня обучающееся знакомятся с понятийным аппаратом, изучают основы кибергигиены и способы противодействия кибератакам при помощи специализированного ПО и тренажеров. Также обучающиеся приобретают навыки программирования на языке Python и развивают soft-компетенции, изучая модуль проектной деятельности.

После завершения стартового уровня предусмотрена промежуточная аттестация для оценки знаний и успеваемости обучающихся.

«Базовый уровень» (4, 5, 6 модули) предполагает более углубленное изучение модуля «Кибергигиена» посредством подробного разбора концепции этичного хакинга, реализации тестовых проникновений и выстраивания защиты от кибератак.

Также обучающиеся изучают базовые принципы науки о данных, учатся настраивать и программировать нейронные сети, разрабатывать алгоритмы машинного обучения, используя язык программирования Python, самостоятельно настраивать нейронные сети и алгоритмы машинного обучения, приобретут навыки прикладного использования языка программирования и машинного обучения. Кроме того подростки разработают собственный проект от этапа концепта, планирования и организации команды до этапа защиты и реализации проекта.

Базовый уровень предполагает наличие знаний и навыков, получаемых обучающимися на стартовом уровне.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения программы, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по информатике, физике, математике, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования и эффективного анализа информации в интернет-пространстве.

Кроме того, происходит формирование гуманитарных и творческих компетенций, обучение применению инструментов командной работы и развития soft-компетенций, позволяющих обучающимся развить креативность, реализоваться как личность, раскрыть свой внутренний потенциал, быть лучше подготовленным к изменениям в обществе и мире.

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.

2. Цель и задачи общеразвивающей 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.

Задачи:

Обучающие:

- обучить безопасному использованию сети «Интернет», методам анализа информации, настройке ПО необходимого для безопасной работы;
- 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 разработке и настройке алгоритмов машинного обучения под практические задачи.

Развивающие:

- развить навыки аналитического и критического мышления;
- сформировать и развить навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- сформировать трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- обучить методикам Scrum и Agile при организации проектной деятельности;
- познакомить с правилами 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 деятельность 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.

Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

Таблица 1

№ п/п	Название модуля, раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Базовый уровень					

4	**Основы нейронных сетей и машинного обучения**	**44**	**6**	**38**	
4.1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей.	10	1	9	Разбор ситуаций, решение задач
4.2	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	20	2	18	Решение задач
4.3	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	14	3	11	Решение задач
5	**Кибергигиена**	**25**	**6**	**19**	
5.1	Концепция этичного хакинга. Базовые способы проникновения и защиты от них.	3	2	1	Опрос, разбор ситуаций
5.2	Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.	11	2	9	Решение задач
5.3	Использование Python для проникновения и организации защиты от кибератак.	11	2	9	Решение задач
6.4	Итоговое занятие	**3**	0	**3**	Итоговая аттестация
	Итого	**72**	**12**	**60**	

Содержание учебного (тематического) плана

Стартовый уровень

Модуль 1. Кибергигиена

Тема 1.1. Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ.

Теория: Знакомство с обучающимися. Краткий обзор образовательной программы. Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Выполнение входной диагностики.

Тема 1.2. Безопасность в Интернет-пространстве. Безопасность пользователя при работе с зараженными и вредоносными объектами.

Теория: Этапы развития сети Интернет. Понятия вредоносного программного обеспечения и его видов, фишинга, хакерства. Виды мошенничества в социальных сетях. Способы борьбы с мошенничеством и хакерством на законодательном уровне. Понятия брандмауэра, антивирусов, зараженных и вредоносных объектов.

Практика: Составление рекомендаций по безопасному поведению в Интернет-пространстве. Настройка и работа с ПО, «песочницей» для вредоносных и зараженных объектов.

Тема 1.3. Безопасность пользователя при работе с программами, сервисами и социальными сетями.

Теория: Изучение принципов безопасности при использовании программ, сервисов и социальных сетей.

Практика: Решение задач по реализации безопасного доступа и использования.

Модуль 2. Основы Python

Тема 2.1. Введение в программирование. Переменные, типы данных, ветвление.

Теория: Основные понятия программирования: код, интерпретатор, программа, среда разработки. Знакомство с языком программирования Python и средой программирования. Понятия переменной, типа данных. Числовые и строковые типы данных, ввод-вывод в программе, арифметические операции.
Понятия условия, ветвления, логических операторов и операторов сравнения, простого, неполного и множественного ветвления.

Практика: Решение задач в среде разработке.

Тема 2.2. Циклы, строки, списки.

Теория: Понятия цикла, итератора. Устройство циклов for и while. Знакомство с диапазонами. Понятия значения и индекса элемента строки, среза. Использование срезов и циклов для строк. Методы строк. Понятия массива, списка, значения и индекса элемента списка, среза. Использование срезов и циклов для списков. Методы списков.

Практика: Решение задач в среде разработке.

Тема 2.3. Методы.

Теория: Понятия функции и метода, локальных и глобальных переменных, параметров и аргументов функции. Создание методов.

Практика: Решение задач в среде разработке.

Тема 2.4. Практическое применение Python для конкретных задач.

Теория: Изучение возможностей и способов применения языка программирования Python для различных задач.

Практика: Решение базовых задач компьютерных наук с помощью языка программирования Python.

Модуль 3. Проектная деятельность

Тема 3.1. Интенсив по командообразованию

Теория: Роль команды при создании проекта. Распределение ролей в команде. Характеры личности участников команды, работа с людьми различных взглядов и темпераментов. Реактивный и проактивный подходы.

Практика: Командообразование, выбор нескольких тем проекта для спринта, распределение ролей, решение кейсов на представление проектов.

Тема 3.2. Развитие Soft-компетенций, применение Scrum и Agile, спринт-интенсив.

Теория: Роль soft-компетенций в учебной, проектной и повседневной деятельности. Описание методик scrum и agile. Понятия спринтов, роль многозадачности и вариативность ролей в команде.

Практика: Решение кейсов-спринтов для реализации выбранных тем с применением методик scrum и agile.

Тема 3.3. Промежуточная аттестация.

Практика: Решение контрольных задач и прохождение тестирования для оценки знаний.

Базовый уровень

Модуль 4. Основы нейронных сетей и машинного обучения

Тема 4.1. Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей.

Теория: Изучение понятий искусственного интеллекта, машинного обучения, глубокого обучения, объекта, ответа, признака, выборки, алгоритма. Типы признаков. Задачи и виды машинного обучения. Знакомство с дистрибутивом Anaconda, программным обеспечением Jupyter Notebook, сервисом Google Colaboratory. Обзор модулей стандартной библиотеки Python.

Практика: Разбор ситуаций, настройка окружения, решение задач при помощи изученных инструментов.

Тема 4.2. Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.

Теория: Понятие библиотек в программировании. Принципы работы с данными в Python. Использования библиотеки NumPy. Выполнение вычислений над массивами библиотеки NumPy, агрегирование, сравнения, сортировка. Визуализация с помощью библиотеки Matplotlib.

Практика: Решение задач по построению и настройке простых графиков, диаграмм при помощи изученных инструментов.

Тема 4.3. Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.

Теория: Понятия глубокого обучения, нейронной сети. Структура искусственного нейрона и нейронной сети. Обобщенный процесс решения задач с помощью нейронных сетей. Принципы, инструменты и алгоритмы, используемые для обучения нейронных сетей.

Практика: Решение базовых задач науки о данных, обучения и тренировки нейронных сетей.

Модуль 5. Кибергигиена

Тема 5.1. Концепция этичного хакинга. Базовые способы проникновения и защиты от них.

Теория: Понятия этичного хакинга, проникновения, киберугроз и их влияния на общество.

Практика: Составление рекомендаций по защите от киберугроз, разбор ситуаций.

Тема 5.2 Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.

Теория: Понятие сетевого окружения и доступа, разбор настроек сети и уязвимостей сетей и компьютеров.

Практика: Решение задач при помощи изученных инструментов.

Тема 5.3. Использование Python для проникновения и организации защиты от кибератак.

Теория: Роль языков программирования в процессе хакинга, обзор ПО необходимого для тестирования системы на проникновение.

Практика: Решение задач при помощи изученных инструментов.

Модуль 6. Подготовка итоговых проектов.

Тема 6.1. Работа над итоговыми проектами.

Теория: Концепция проекта, понятия целеполагания, задачи, проблемы, актуальности.

Практика: Разработка итоговых проектов, тестирование, устранение багов, отладка.

Тема 6.2. Инструменты и методы эффективной презентации.

Теория: Обзор инструментов для создания эффективной презентации и методов подачи информации, взаимодействия с публикой.

Практика: Разработка презентации, доклада, предзащита (пробное выступление)

Тема 6.3. Итоговая аттестация.

Практика: Контрольное тестирование

Тема 6.4. Итоговое занятие.

Практика: Представление проектов, выступление перед комиссией, защита проектов.

3. Планируемые результаты

Предметные результаты:

– навыки безопасного использования сети «Интернет», анализа поступающей из сети «Интернет» информации;

– навыки программирования на языке программирования Python;

– умение выстраивать систему защиты от киберугроз;

– умение настройки и обучения нейронных сетей, знание их современных разновидностей и особенностей, сфер и возможностей применения;

– 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;

– умение аналитически и критически мыслить, умение преодолевать трудности;

– знание 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:

– умение работать с различными источниками информации, извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников;

– способность составлять и изменять план действий, необходимый для достижения цели, предвидеть результат и достигать его;

– умения планирования, структурирования и разработки проектов в соответствии с техническим заданием, навыки организации и реализации проектной деятельности;

– умение применять методики Scrum и Agile при организации проектной деятельности;

– знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы

1. Календарный учебный график на 2026–2027 учебный год

Таблица 2

Календарно-тематическое планирование

№ п\п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	сентябрь	1	Теория	1	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ.	Тестирование
2		3	Теория	1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей	Тестирование
3		8	Теория/ практика	1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей	Беседа
4		10	Теория/ практика	1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей	Тестирование
5		15	Теория/ практика	1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей	
6		17	Теория/ практика	1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей	
7		22	Теория/ практика	1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного	

					обучения и нейронных сетей	
8		24	Теория/ практика	1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей	
9		29	Теория/ практика	1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей	
10	Октябрь	1	Теория/ практика	1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей	Беседа
11		6	Теория/ практика	1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение. Применение Python для машинного обучения и нейронных сетей	Тестирование
13		8	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	Практика
14		13	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	Практика
15		15	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	Беседа
16		20	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	
17		22	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	
18		27	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач	

					машинного обучения.	
19		29	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	
20	Ноябрь	10	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	Тестирование
21		12	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	Практика
22		17	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	Практика
23		19	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	
24		24	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	
25		26	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	
26	Декабрь	1	Теория/ практика		Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	беседа (вопрос/ответ)
27		3	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	Лекция, беседа (вопрос/ответ)
28		8	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	Тестирование
29		10	Теория/ практика	1	. Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	Тестирование
30		15	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	
31		17	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для	

					решения задач машинного обучения.	
32		22	Теория/ практика	1	Библиотеки NumPy, Matplotlib, Pandas для решения задач машинного обучения.	
33		24	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	
34		29	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	
35		31	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	
36	январь	12	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	Лекция (вопрос/ответ)
37		14	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	Тестирование
38		19	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	Лекция (вопрос/ответ)
39		21	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	
40		26	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	
41		28	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	
42	февраль	2	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	Тестирование
43		4	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	Лекция (вопрос/ответ)
44		9	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	Лекция (вопрос/ответ)
45		11	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	Лекция (вопрос/ответ)
46		16	Теория/ практика	1	Обучение нейронных сетей. Решение прикладных задач.	
47		18	Теория/ практика	1	Концепция этичного хакинга. Базовые способы проникновения и	

					защиты от них.	
48		25	Теория/ практика	1	Концепция этичного хакинга. Базовые способы проникновения и защиты от них.	
49		2	Теория/ практика	1	Концепция этичного хакинга. Базовые способы проникновения и защиты от них.	Тестирование
50		4	Теория/ практика	1	Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.	
51		11	Теория/ практика	1	Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.	
52	Март	16	Теория/ практика	1	Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.	Тестирование
53		18	Теория/ практика	1	Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.	
54		23	Теория/ практика	1	Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.	
55		25	Теория/ практика	1	Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.	
56		30	Теория/ практика	1	Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.	
57	Апрель	1	Теория/ практика	1	Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.	Лекция (вопрос/ответ)
58		6	Теория/ практика	1	Настройка окружения для проникновения. Осуществление	Лекция (вопрос/ответ)

					тестового проникновения.	
59		8	Теория/ практика	1	Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.	Лекция (вопрос/ответ)
60		13	Теория/ практика	1	Настройка окружения для проникновения. Осуществление тестового проникновения.	Тестирование
61		15	Теория/ практика	1	Использование Python для проникновения и организации защиты от кибератак.	Лекция (вопрос/ответ)
62		20	Теория/ практика	1	Использование Python для проникновения и организации защиты от кибератак.	
63		22	Теория/ практика	1	Использование Python для проникновения и организации защиты от кибератак.	
64		27	Теория/ практика	1	Использование Python для проникновения и организации защиты от кибератак.	
65		29	Теория/ практика	1	Использование Python для проникновения и организации защиты от кибератак.	
66	Май	11	Теория/ практика	1	Использование Python для проникновения и организации защиты от кибератак.	Тестирование
67		13	Теория/ практика	1	Использование Python для проникновения и организации защиты от кибератак.	Лекция (вопрос/ответ)
68		18	Теория/ практика	1	Использование Python для проникновения и организации защиты от кибератак.	Тестирование
69		20	Теория/ практика	1	Использование Python для проникновения и организации защиты от кибератак.	
70		25		1	Итоговое занятие	Аттестация
71		27		1	Итоговое занятие	Аттестация
72		28		1	Итоговое занятие	Аттестация
ИТОГО				72		

2. Условия реализации общеразвивающей программы

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:

- телевизоры Samsung 65" – 2 шт.;
- подключение к Интернету;
- компьютеры с подключенными клавиатурами, мышами, мониторами для преподавателя и обучающихся;
- web-камера;
- Wi-Fi роутер.

Расходные материалы:

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

Информационное обеспечение

Программное обеспечение: Python, Jupyter Notebook в составе дистрибутива Anacodnda, среда разработки PyCharm, пакет приложений office, онлайн-сервис Google Cplaboratory, Ubuntu, Kali Linux, Yandex Browser.

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, 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.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося, по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Оценивая личностные и метапредметные результаты воспитанников, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей (Приложение 1, 2, 7).

Вводная диагностика определения уровня умений, навыков, развития детей и их творческих способностей проводится в начале обучения согласно предложенной форме (Приложение 3).

Текущий контроль осуществляется регулярно во время занятий. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов, решения задач, кейсов, разбора ситуаций, практических работ. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Система промежуточной и итоговой аттестации обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Промежуточная аттестация реализуется посредством оценки решения задач и тестирования (Приложение 4). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточной аттестации – 50 баллов.

Итоговая аттестация обучающихся реализуется посредством оценки решения задач и тестирования (Приложение 5). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам итоговой аттестации – 25 баллов.

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающимся или командой обучающихся. Презентация должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, средства, которыми были достигнуты полученные результаты. Презентация может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т. п.). Бланк оценки итоговых проектов представлен в Приложение 6. Максимальное количество баллов за выполнение итогового проекта – 25 баллов.

Сумма баллов результатов промежуточной аттестации, итоговой аттестации и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 3:

Уровень освоения программы по окончании обучения

Таблица 3

Баллы, набранные учащимся.	Уровень освоения
1-39	Низкий
40-79	Средний
80-100	Высокий

Формы проведения итогов по общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

4. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются следующие ***методы:***

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр видеоматериалов);
- 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.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная; групповая.

Формы проведения 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, кейс, практическое занятие, защита проектов, тестирование.

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.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- через включение в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- через контроль педагога за соблюдением обучающимися правил работы за ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Дидактические материалы:

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, учебная литература.

6. Список литературы

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

5. Приказ Министерства Просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

10. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

11. Устав МОУ «Деевская СОШ»

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Белоусов А. Д. Угрозы сети. Интернет для несовершеннолетних пользователей: психологический анализ и профилактика. – М.: «Проспект», 2021.

2. Джастин Зейтц. Black Hat Python, Программирование для хакеров и пентестеров. – СПб.: Питер, 2022 – 224 с.

3. Ли Воган. «Непрактичный» Python занимательные проекты для тех, кто хочет поумнеть. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 457 с.;

4. Сет Вейдман. Глубокое обучение: легкая разработка проектов на Python – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 272 с.;

5. 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: 14.04.2021);

2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: https://ru.code-basics.com/ (дата обращения: 20.04.2021);

3. Kaggle: Your Machine Learning and Data Science Community. [Электронный ресурс] URL: https://www.kaggle.com/ (дата обращения: 30.03.2022);

Литература, рекомендованная обучающимся:

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

2. Дэниел Г. Грэм Этичный Хакинг, практическое руководство по взлому. – СПб.: Питер, 2022 – 384 с.;

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

4. 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.

Приложение 1

Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов

№ Группы _____ Дата_____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ				
		Понимание необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности	Умение аналитически и критически мыслить, преодолевать трудности	Знание правил поведения, социальных норм и форм социального взаимодействия	Способность организации учебного сотрудничества, совместной деятельности со сверстниками в процессе образовательной деятельности	Итого
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Значение личностных результатов обучающегося:
3 балла – качество проявляется систематически
2 балла – качество проявляется ситуативно
1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:
1-1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе
1,8-2,5 балла – средний уровень развития качества в группе
2,6-3 балла – высокий уровень развития качества в группе

Приложение 2

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов

№ Группы _____ Дата_____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ					
		Умение применять методики Scrum и Agile при организации проектной деятельности	Умение работать с различными источниками информации, извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников	Способность составлять и изменять план действий, необходимый для достижения цели, предвидеть результат и достигать его	Умения планирования, структурирования и разработки проектов в соответствии с техническим заданием, навыки организации и реализации проектной деятельности	Знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием	Итого
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

Значение личностных результатов обучающегося:
3 балла – качество проявляется систематически
2 балла – качество проявляется ситуативно
1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:
1-1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе
1,8-2,5 балла – средний уровень развития качества в группе
2,6-3 балла – высокий уровень развития качества в группе

Приложение 3

Вводная диагностика

(максимум- 10 баллов)

г. Екатеринбург Дата_____

ФИО _____ **Группа**_____

1. К расширениям архивов относятся: (1 балл)
   1) exe, txt, msi
   2) rar, 7zip, bin
   3) iso, odt, ai
2. Опишите своими словами, что такое искусственный интеллект: (2 балла)

   _____
3. Сколько бит в байте? (1 балл) _____
4. К архитектурам процессора относятся: (2 балла)
   1) X86
   2) RISC
   3) .NET
   4) AMD
5. Опишите своими словами, что такое разрешение экрана? (2 балл)

   _____
6. Соотношение пикселей по сторонам 4К-разрешения: (1 балла)
   1) 1920 x 1080
   2) 1440 x 3440
   3) 3960 x 2080
   4) 3840 x 2160
7. Элемент компьютера, способный хранить информацию только при включенном компьютере? (1 балл)
   1) Процессор
   2) Оперативная память
   3) Жесткий диск
   4) SSD

Приложение 4

Пример промежуточной аттестации

(максимум – 50 баллов)

Решение контрольных задач по темам: (25 баллов)

1. Сегментировать изображения с помощью нейросетей
2. Нейросеть для анализа тональности сообщений
3. Нейросеть для сегментации изображений
4. Генеративные нейросети для распознования текстов или изображений

План выполнения:

1. Постановка целей, задач, формирование ТЗ
2. Проработка логики
3. Программирование нейросетей
4. Апробация на примерах

Тестирование:

1. Что будет в выводе данного кода? (3 балла)

```
x = 18
num = 0 if x > 21 else 26 print(num)
```

1) null
2) 0
3) 26
4) 18

2. Опишите своими словами, чем интерпретируемые языки отличаются от компилируемых? (3 балла)
3. Функция длины строки в Python: (2 балла)
   1) len(‘human’)
   2) get(‘human’)
   3) array [‘human’]
   4) print(‘human’)
4. Брандмауэр это: (2 балла)
   1) Стена из огнеупорного материала
   2) Межсетевой экран
   3) Антивирусная программа
   4) Фаерволл
5. Опишите своими словами что такое BigData и сферы ее применения. (5 баллов)
6. Опишите своими словами основные принципы и методы кибергигиены, а также какова её роль в жизни пользователя. (10 баллов)

Приложение 5

Пример итоговой аттестации

(максимум – 25 баллов)

Решение контрольных задач по темам: (15 баллов)

1. Скраппинг сайта
2. Классификация сортов цветов
3. Анализ тональности киноотзывов
4. Исследование коэффициентов модели

План выполнения:

1. Постановка целей, задач, формирование ТЗ
2. Проработка логики
3. Программирование
4. Апробация на примерах

Тестирование:

1. Что будет в выводе данного кода? (1 балл)

```
for j in 'Hi! I\'m misses Rosa':
        if j == '\':
          print('Выполнено!')
          break
else:
        print ('Здорово!')
```

1) Здорово
2) Ошибку
3) Выполнено
4) Ничего

2. Опишите своими словами, чем отличаются высокоуровневые языки программирования от низкоуровневых? Приведите примеры. (2 балла)
3. Метод Python позволяющий вставить в указанные места указанные аргументы, с выполнением их предварительного форматирования: (1 балл)
    1) str.casefold()
    2) str.encode(encoding="utf-8", errors="strict")
    3) str.endswith(suffix[, start[, end]])
    4) str.format(*args, **kwargs)

4. Киберугроза это: (1 балл)
    1) Нападение хакеров
    2) Незаконное проникновение
    3) Информационная атака
    4) Все вышеперечисленное
5. Опишите своими словами что такое машинное обучение и сферы его применения. (2 балла)
6. Опишите своими словами основные принципы и методы защиты от киберугроз. (3 балла)

Приложение 6

Бланк оценки итоговых проектов
(максимум – 25 баллов)

ФИО члена комиссии _____ Дата _____

№ п/п	ФИО автора (ов)	Название проекта	Время защиты	Критерий 1 Актуальность проекта (0-5 б)	Критерий 2 Используемые инструменты (0-5 б)	Критерий 3 Практическая реализация, получившийся результат (0-5 б)	Критерий 4 Качество кода/ настройка ПО/визуальная составляющая (0-5 б)	Критерий 5 Защита проекта (представление работы) (0-5 б)	Итого

_____/_____
подпись расшифровка

Приложение 7

Тест-опросник критического мышления для старшего подросткового возраста (КМ)

Авторы: Ю. Ф. Гущин, Н. В. Смирнова

Возраст детей: 14–17 лет

Цель: изучение развития творческого мышления (креативности) детей

Инструкция: обучающимся предлагается найти правильные ответы на 15 заданий и при необходимости обосновать их (т. е. кратко пояснить, почему они считают свои ответы правильными). **Обоснование ответа является обязательным.**

Задание 1. Реши задачу. В темном и сыром подвале выросло растение с белыми листьями, потому что в подвале было темно.		
Вопрос 1. Правильно ли сделан этот вывод?	**Да**	**Нет**
Вопрос 2. При каких условиях можно было бы считать это утверждение правильным?		
Ответ_____ ___		
Обоснование: _____ _____ ___		
Задание 2. Даны два утверждения: 1. Все переводчики отлично владеют иностранным языком. 2. Некоторые писатели - переводчики. Какой вывод правильный?		
а) Некоторые писатели отлично владеют иностранным языком.	**Да**	**Нет**
б) Все писатели отлично владеют иностранным языком	**Да**	**Нет**
Обоснуй свой выбор _____ _____ _____		
Задание 3. Даны два утверждения и вывод. 1. Некоторые садовые растения имеют красивые цветы. 2. Некоторые деревья - садовые растения. Значит (вывод): некоторые деревья имеют красивые цветы.		
Правильно ли сделан этот вывод?	**Да**	**Нет**
Обоснуй свой ответ _____ _____ _____		
Задание 4. Рассмотрим два утверждения и вывод:		

«Некоторые звери – зайцы. Некоторые обитатели леса – звери». Вывод: Некоторые обитатели леса - зайцы.		
Скажи, это единственно возможный вывод?	**Да**	**Нет**
Обоснуй свой ответ _____ _____ _____		
Задание 5. Реши задачу. «Коля темнее Сергея. Сергей младше, чем Вова. Вова ниже Коли. Коля старше, чем Вова. Вова светлее, чем Сергей, Сергей выше, чем Коля». Кто самый светлый, кто старше всех и кто самый высокий?		
Ответ: а) Самый светлый _____потому что: б) Старше всех _____потому, что _____ в) Самый высокий _____потому, что _____		
Обоснуй свой ответ _____ _____ _____		
Задание 6. Реши задачу. «Три бегуна Борисов, Волков, Григорьев в соревновании заняли один - первое место, и двое других – второе». Какое место занял каждый бегун, если Борисов и Волков, Григорьев и Волков заняли разные места?		
а) Первое место занял _____, потому что: _____ _____ б) Два вторых места заняли _____, так как _____ _____		
Задание 7. Реши задачу: В лаборатории больных мышей стали усиленно кормить и заставляли немного двигаться. Очень скоро они поправились. При каких условиях можно считать, что мыши поправились?		
а) от усиленного питания, при условии…_____		
б) от движения, при условии ... _____		
в) от усиленного питания и движения вместе, при условии … _____		
Задание 8. Две девочки и мальчик списывали с доски и сделали ошибки. Одна девочка сидела на второй парте, была невнимательна и много разговаривала с соседями, не знала правил правописания. Вторая - сидела на последней парте, много разговаривала с соседями, носила очки. Мальчик сидел на первой парте,		

носил очки, разговаривал с соседями, не знал правил правописания.	
Вопрос. Что было наиболее вероятной причиной того, что ученики сделали ошибки? _____ _____	
Задание 9**. Задача «Белый медведь»** Прочти текст и определи, есть ли в нем предложение, не связанное с основной темой, не относящееся к ней. Обоснуйте свой ответ. «Воет вьюга. Холодно. Лед. Во льду промоина. В промоине рыба ходит. Забрался мишка в промоину, шумит, лапищами воду толчет. Это он так рыбу ловит. Оглушит медведь рыбину, зацепит ее когтями и отправит в рот. Вкусно».	
Ответ _____	
Обоснование: _____	
Задание 10. «В зимнем тумане встает холодное, тусклое солнце. Спит заснеженный лес. На лесной поляне тихо. Жители леса попрятались от лютого холода. Вдруг веселая стайка клестов пронеслась над поляной. Эти птицы боятся мороза». Скажите, нет ли в данном тексте предложений, имеющих значение, которое не совпадает с содержанием остальных предложений и противоположны этому содержанию.	
Ответ: _____ ___	
Обоснование: _____	
Задание 11. **Задача «Пеликаны».** «Пеликана узнаешь сразу по большому мешку под клювом. Во время ловли рыбы птица набивает ею мешок до отказа, а потом на берегу спокойно съедает добычу. Чайки тоже съедают рыбу на берегу. Пеликаны не могут нырять. Рыбу они ловят только на мелких местах». Прочти текст и найди предложение, не соответствующее его основной теме.	
Ответ _____ ____	
Обоснование _____	
Задание 12. **Задача «Дятел»** «Дятел уселся на дерево. Он деловито передвигается вверх по стволу. Вот он откидывает назад голову и быстро начинает ударять клювом по дереву. А кругом стоит тишина». Подумай, нет ли в этом тексте предложения, противоположного по значению другим предложениям и, если есть, то каким?	
Ответ	

_____		
Обоснование _____ _____		
Задание 13 **«Полемика сенатора К. Пепера».** В полемике против сенатора от штата Флорида К. Пеппера, его противник заявил: «…все ФБР и каждый член конгресса знают, что Клод Пеппер - экстраверт. Более того, есть основания считать, что он практикует непотизм по отношению к свояченице, сестра его была феспианкой в греховном Нью-Йорке. Наконец, и этому трудно поверить, хорошо известно, что до женитьбы Пеппер практиковал целибат». В результате этого К. Пеппер потерпел поражение на очередных выборах. Что, на ваш взгляд, сыграло решающую роль в поражении сенатора? _____ ____		
Задание 14. Судья Верховного суда США Бреннан решил внести ясность в вопрос, какие наказания считать жестокими и бесчеловечными. Как известно, во многих странах налагается запрет на такие наказания, которые являются жестокими и бесчеловечными. Судья Бреннан предложил следующий вариант: «Наказание является жестоким и бесчеловечным... если оно несовместимо с человеческим достоинством». Согласны вы с вариантом наказания, предложенным судьей Бреннаном?	**Да**	**Нет**
Обоснование _____ _____ _____		
Задание 15**. Задача о водителе автобуса и пассажирах** Предположим, ты являешься водителем автобуса. На первой остановке в автобус вошли 6 мужчин и 2 женщины. На второй остановке 2 мужчин вышли из автобуса и 1 женщина вошла. На третьей остановке вышел 1 мужчина, а вошли 2 женщины. На четвертой — вошли 3 мужчин, а 3 женщины вышли из автобуса. На пятой остановке 2 мужчин вышли, 3 мужчин вошли, 1 женщина вышла и 2 женщины вошли.		
Как зовут водителя автобуса? _____		
Обоснование _____		

Обработка и интерпретация результатов:

№ задания	**Ответы и обоснования**	**Результат в баллах**
1)	Правильный ответ на вопрос 1) – Нет. Правильный ответ на вопрос 2) - Если в темном, но сухом подвале листья у растения тоже будут белыми, а в сыром, но	1 балл 2 балла

	светлом подвале – зелеными Обоснование. В задаче указана не одна, а две причины, могущие повлиять на результат – темнота и сырость в подвале, а в выводе говорится только об одном – темнота.	1 балл
2)	Правильный ответ- а) Да. Для оценки обоснования принимается как правильное: потому что не все писатели переводчики, есть и не переводчики и не владеющие иностранным языком.	1 балл 2 балла
3)	Правильный ответ**:** Оба утверждения о некоторых объектах, а не обо всех. Значит, вывод неверный. Ответ: Нет. *Обоснование:* В данном примере некоторые деревья могут иметь, а могут не иметь красивые цветы, потому что деревья могут быть и не садовыми.	1 балл 2 балла
4)	Правильный ответ– Нет. Обоснование: В обоих утверждениях говорится про некоторые объекты, значит, вывод неопределенный. Зайцы могут быть в лесу, а могут и не быть.	1 балл 2 балла
5)	Правильный ответ**:** а) самый светлый – **Вова**; Обоснование: Если Коля темнее Сергея, значит Сергей светлее Коли, а Вова еще светлее, чем Сергей, значит Вова самый светлый; б) самый старший – **Коля**; Обоснование: Если Сергей младше Вовы, значит Вова старше Сергея, а Коля старше Вовы, значит Коля самый старший; в) выше всех – **Сергей**; Обоснование: Если Вова ниже Коли, значит Коля выше Вовы, а Сергей выше Коли. Вывод: Сергей выше всех.	1 балл 2 балла 1 балл 2 балла 1 балл 2 балла
6)	Правильный ответ: Так как Волков занял место отличное от тех мест, которые заняли Борисов и Григорьев, то Борисов и Григорьев заняли одинаковое место. Это 2-е место, а **Волков** занял первое место.	2 балла
7)	а) От усиленного питания, (при условии **отсутствия движения**); б) От движения, (при условии **отсутствия усиленного питания**); в) От усиленного питания и движения вместе (при условии, **что ни усиленное питание, ни движения по отдельности не приводили к выздоровлению**).	1 балл 1 балл 1 балл
8)	Правильный ответ: Много разговаривали с соседями, так как эта характеристика общая у всех троих	1 балл
9)	Правильный ответ: *«Воет вьюга».*	1 балл

	Обоснование: В тексте говорится о том, как белый медведь ловит рыбу в промоине. А то, что при этом воет вьюга не относится к основной теме.	2 балла
10)	Правильный ответ:*«Эти птицы боятся мороза».* Обоснование ответа. Если бы они действительно боялись мороза, то не летели бы над поляной.	1 балл 2 балла
11)	Правильный ответ: Предложение не по основной теме текста: «Чайки тоже съедают рыбу на берегу». Обоснование ответа: Основная тема текста «Пеликаны». О них говорится во всех предложениях текста, кроме предложения про чайку.	1 балл 2 балла
12)	Правильный ответ: Последнее предложение имеет значение, противоположное значению предпоследнего предложения. Обоснование ответа. В предпоследнем предложении говорится, что дятел ударяет клювом по дереву и это производит громкий стук, а в последнем предложении говорится, что кругом стоит тишина.	1 балл 2 балла
13)	Правильный ответ: В этом случае намеренно были не определены понятия: «Экстраверт» – общительный человек, «непотизм» – покровительство родственникам, «феспианка» – поклонница драматического искусства, целибат – безбрачие. В случае, когда противником применена такая уловка, нужно или пояснить неизвестные выражения, или попросить сделать это того, кто выдвинут тезис.	2 балла
14)	Ответ: Неясно, что считать «несовместимым с человеческим достоинством» и как понимать термины «жестокий», «бесчеловечный». Обоснование: Определить, какие меры несовместимы с человеческим достоинством, не легче, чем решить, являются ли они жестокими и бесчеловечными. Сообщение неопределенно, если в нем недостает деталей, указывающих на то, какой смысл в него вкладывается.	1 балл 2 балла
15)	Водителя, разумеется, зовут так же, как и тебя, поскольку задача начиналась со слов: «Предположим, ты являешься водителем автобуса». Вся другая информация о перемещениях пассажиров была неважной для решения задачи.	1 балл
Максимально возможная сумма набранных баллов по тесту		46 баллов

Проверяемые умения критического мышления (КМ)

1: Умение делать логические умозаключения и обосновывать свой ответ (задания 2–4);

2: Умение оценивать последовательности умозаключений (задания 5–6);

3: Умение анализировать и делать заключение о причинах явлений (задания 1, 7, 8);

4: Умение анализировать и оценивать содержание текстов (обнаруживать ошибки в тексте – задания 9–12);

5: Умение обнаруживать ошибки, связанные с неопределенностью и двусмысленностью выражений и терминов (задание 14);

6: Умение обнаруживать релевантную (существенную в данном случае) информацию на фоне избыточной (задание 15).

Эти категории умений КМ оцениваются как сформированные, частично сформированные и не сформированные.

Сформированными считаются: умения, если в заданиях, относящихся к соответствующей категории умений, учащийся дает правильный ответ и правильное (совпадающее с ключом) обоснование.

К несформированным относятся умения, если в задании (или группе заданий, связанных с данной категорией умений) нет ни правильного ответа, ни правильного обоснования (либо обоснование отсутствует).

Все другие варианты рассматриваются как **частично сформированные**, в том числе те, когда с какой-то категорией умений связаны несколько заданий, и правильное обоснование и ответ даны учащимся не для всех заданий, относящихся к этой группе (категории).

Другим результатом по данному тесту является показатель ***уровня сформированности*** умений КМ.

Максимальное число баллов, полученных за все 15 заданий = 46 баллов. Исходя из этой суммы, можно рассчитать показатель уровня сформированности умений следующим образом:

Высокий уровень, если учащийся набирает 36, 8 баллов по тесту (80% правильных ответов).

Средний уровень, если учащийся набирает от 15 до 36 баллов; min=15 баллов (правильные ответы в задачах без обоснования) и max = 36 баллов – с частичным обоснованием в отдельных задачах).

Низкий уровень, если учащийся набирает меньше 15 баллов.

При оценке сформированности отдельных категорий умений нужно учитывать, что задания в тесте представлены неравномерно, т. е. отдельные категории умений представлены одним заданием, тогда как другие - двумя, тремя или четырьмя заданиями. Поэтому эти результаты нужно определенным образом уравнять, иначе их нельзя будет сравнивать. Для этого сумму полученных баллов, где на одну категорию приходится несколько заданий, нужно поделить на число заданий. Полученный результат будет соответствовать среднему показателю (числу баллов), для данной категории умений. Эти усредненные (и не усредненные) результаты затем могут сравниваться, во-первых, с максимально возможным числом баллов для каждой категории умений, а также со среднестатистической величиной для класса и всей выборки.

Аннотация

Программа «Нейронные сети, большие данные и кибергигиена» имеет техническую направленность, в ходе обучения, обучающиеся приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, формируют техническое мышление. Программа рассчитана на обучающихся 14– 17 лет.

Целью программы является 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.

В процессе освоения программы обучающееся познакомятся с понятийным аппаратом, изучат основы кибергигиены и способы противодействия кибератакам, базовые принципы науки о данных, научатся настраивать и программировать нейронные сети, разрабатывать алгоритмы машинного обучения, используя язык программирования Python, самостоятельно настраивать нейронные сети и алгоритмы машинного обучения, сформируют soft- компетенции.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения программы, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по информатике, физике, математике, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования и эффективного анализа информации в интернет-пространстве.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 216889743541776265712316446137502136072908499 22

Владелец Госьков Данил Михайлович

Действителен С 09.11.2026 по 09.11.2027