

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

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 25.06.2026 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ № 860-д от 25.06.2026 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Искусственный интеллект и большие данные»
Базовый уровень

Возраст обучающихся: 14 – 17 лет
Объем общеразвивающей программы: 108 часов
Срок реализации: 1 год

СОГЛАСОВАНО:
Начальник центра цифрового
образования «IT-куб»
А.А. Лаптева
«18» мая 2026 г.

Авторы-составители:
Иванов А.В.,
педагог дополнительного
образования,
Стрябкова А.Е.,
методист,
Насырова Т.А.,
педагог-организатор.

г. Екатеринбург, 2026.

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Искусственный интеллект является одним из перспективных направлений для обучения. Растущий спрос на специалистов в данной сфере обусловлен активным внедрением технологий машинного обучения, анализа больших данных и автоматизации во всех отраслях экономики.

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

Анализ больших данных производится методами машинного обучения, в частности, нейронными сетями, и позволяет увидеть скрытые закономерности, незаметные человеку. В основе технологии нейронных сетей – программное моделирование работы головного мозга человека, то есть создание искусственной нейронной сети.

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

Направленность общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект и большие данные» имеет техническую направленность.

Программа разработана с учётом требований следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ» (в редакции от 20.02.2026 г.);
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- 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»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «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 науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации

и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

– Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

– Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»);

– Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 №ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»;

– Приказ Министерства образования и молодёжной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

– Приказ Министерства образования и молодёжной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом»;

– Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 № 269-д;

– Положение о сетевой форме реализации образовательных программ в ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 08.11.2021 № 947-д.

Актуальность общеразвивающей программы

Область применения искусственных нейронных сетей расширяется с каждым годом, на сегодняшний день они используются в различных сферах, таких как: машинное обучение, робототехника, компьютерные системы. Искусственный интеллект становится неотъемлемой частью современных решений, повышая эффективность автоматизации, принятия решений и предиктивного анализа. Освоение технологий искусственного интеллекта позволяет создавать интеллектуальные системы, способные решать сложные задачи.

В процессе изучения машинного обучения и нейронных сетей, обучающиеся получают дополнительное образование в области биологии, физики, математики, информатики. Таким образом, развиваются научно-исследовательские, технико-технологические и гуманитарные компетенции.

Также знания и умения, приобретенные в результате освоения программы, могут быть использованы обучающимися при сдаче экзаменов, участии в олимпиадах по программированию, а также при обучении на начальных курсах в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

В дальнейшем обучающиеся могут продолжить обучение по смежным направлениям в Центре цифрового образования «IT-куб».

Отличительная особенность общеразвивающей программы

Отличительной особенностью программы «Искусственный интеллект и большие данные» является её практико-ориентированная направленность. Освоенный теоретический материал программы закрепляется в виде опросов, задач, игр и проектов. На практических занятиях обучающиеся решают актуальные прикладные задачи с помощью передовых технологий. Таким образом, обеспечено простое запоминание сложнейших терминов и понятий, которые в изобилии встречаются в машинном обучении.

Также отличительной особенностью программы является комплексный подход к обучению, современным технологиям анализа данных и созданию

интеллектуальных систем с учетом их практического применения и этических аспектов.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект и большие данные» предназначена для обучающихся в возрасте 14 – 17 лет.

Количество обучающихся в группе: 12 – 14 человек. Формы занятий групповые, состав групп постоянный.

Место проведения занятий: ЦЦО «ИТ-куб», г. Екатеринбург, ул. Красных Командиров, д. 11а.

Возрастные особенности группы

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

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.

Роль педагога дополнительного образования в работе с подростками заключается в том, чтобы регулярно осуществлять их подготовку к самопрезентации социально значимой группе людей.

Для возраста 14 лет характерен такой ведущий тип деятельности, как 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). Планирование содержания образования разворачивается от конечного результата, которого должен достичь подросток. Содержание программы обуславливает процесс получения итогового продукта в определённом цикле (например, один год). Содержание развития – это образовательный маршрут по подготовке подростка к самопрезентации.

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». Основная задача педагога дополнительного образования в работе с детьми в возрасте 15 – 17 лет сводится к решению противоречия между готовностью их к полноценной социальной жизни и недопущением отставания от жизни содержания и организации их образовательной деятельности.

Для 15 – 17 лет ведущей деятельностью является учебно-профессиональная. Организация образования сводится к подготовке и осуществлению профессиональной пробы в комплексном варианте (например, проживание инженерной деятельности). Содержание программы должно включать последовательное осуществление различных видов деятельности: выдвижение идеи; проявление продуктивного мышления, исследование, эксперимент, обобщение. Желательно, чтобы итоговый результат носил опережающий характер. Учебные действия обусловлены изобретательностью. Организация образования предполагает контакт с творческими коллективами и объединениями, с ведущими специалистами. Содержание развития предполагает маршрут достижения результата преобразовательного характера.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в неделю – 3 академических часа. Продолжительность одного академического часа – 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 академических часа.

Срок освоения общеразвивающей программы

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

Формы обучения

Форма 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: 108 академических часов.

Уровневость общеразвивающей программы

По уровню освоения программа общеразвивающая, базового уровня.

Зачисление на обучение производится по результатам успешного освоения обучающимися общеразвивающей программы «Программирование на Python». Содержание базового уровня опирается на освоенный обучающимися материал стартового уровня общеразвивающей программы «Программирование на Python», дополняет и расширяет его. Базовый уровень предполагает освоение специализированных знаний по программированию.

После освоения программы обучающиеся могут перейти на более сложные программы обучения, например, «Основы промышленного программирования на языке Python. "Яндекс Лицей"», «Промышленная робототехника».

Обучающиеся приобретают знания по основам информационных технологий, которые будут востребованы для дальнейшего обучения в профильных средних специальных и высших учебных заведениях.

2. Цель и задачи общеразвивающей программы

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

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с базовыми понятиями, актуальностью и перспективами технологий больших данных и искусственного интеллекта;
- познакомить с разнообразием, архитектурными особенностями и принципами работы нейронных сетей;
- сформировать практическое умение применять архитектуры нейронных сетей и алгоритмы машинного обучения для прикладных задач;
- сформировать навыки работы с глубоким обучением и обработкой изображений;
- углубить навыки программирования на языке программирования Python;
- сформировать базовые навыки работы с профильным программным обеспечением;
- познакомить с историей развития информационных технологий в России.

Развивающие:

- способствовать развитию навыка работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- способствовать развитию умения формулировать и излагать мысли в чёткой логической последовательности, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- способствовать развитию интереса к исследовательской и проектной деятельности;

- способствовать развитию навыка исследовательской и проектной деятельности при разработке проектов технической направленности;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- способствовать развитию организованности, аккуратности, дисциплинированности при выполнении работы и ответственного отношения к учению, труду;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;
- способствовать воспитанию бережного отношения к материально-техническим ценностям и соблюдению техники безопасности;
- способствовать воспитанию ценностного отношения к своему здоровью;
- способствовать воспитанию российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

3. Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы нейронных сетей и больших данных. Введение в проектную деятельность		21	6	15	
1.1	Введение в образовательную программу. История развития информационных технологий в России. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему: «Что значит быть честным». Входная диагностика	3	1	2	Опрос, тестирование
1.2	Нейронные сети	3	1	2	Опрос, практическая работа
1.3	Структуры данных	6	2	4	Опрос, практическая работа
1.4	Матрицы	6	1	5	Опрос, практическая работа
1.5	Введение в проектную деятельность: организация команды. Анализ существующих проектов. Разработка идей проектов	3	1	2	Опрос, практическая работа
Раздел 2. Основы машинного обучения. Проектная деятельность		24	10	14	
2.1	Введение в искусственный интеллект и машинное обучение	3	2	1	Опрос, практическая работа
2.2	Основные понятия машинного обучения	3	2	1	Опрос, практическая работа
2.3	Python для машинного обучения	6	2	4	Опрос, практическая работа
2.4	Машинное обучение на практике. Промежуточный контроль	6	2	4	Опрос, практическая работа, тестирование
2.5	Проектная деятельность: цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта. Планирование и управление проектом	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.6	Введение в системы управления проектами. Сервисы для совместной работы над проектами	3	1	2	Опрос, практическая работа

Раздел 3. Глубокое обучение. Проектная деятельность		27	5	22	
3.1	Введение в глубокое обучение	3	2	1	Опрос, практическая работа
3.2	Python для глубокого обучения	3	1	2	Опрос, практическая работа
3.3	Глубокое обучение на практике	9	2	7	Опрос, практическая работа
3.4	Проектная деятельность: средства практической реализации проекта	6	0	6	Практическая работа
3.5	Проектная деятельность: написание теоретического обоснования проекта. Проработка прототипа проекта	6	0	6	Практическая работа
Раздел 4. Обнаружение и распознавание объектов на изображениях. Проектная деятельность		18	5	13	
4.1	Сверточные нейронные сети	6	3	3	Опрос, практическая работа
4.2	Применение сверточных нейронных сетей	3	0	3	Практическая работа
4.3	Предварительно обученные нейронные сети	3	1	2	Опрос, практическая работа
4.4	Обнаружение объектов на изображении	3	1	2	Опрос, практическая работа
4.5	Проектная деятельность: написание исследования для проекта	3	0	3	Практическая работа
Раздел 5. Подготовка итоговых проектов		18	1	17	
5.1	Работа над итоговыми проектами	9	0	9	Практическая работа
5.2	Инструменты и методы эффективной презентации	6	1	5	Предзащита итоговых проектов
5.3	Защита итоговых проектов	3	0	3	Защита итоговых проектов
Итого:		108	27	81	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Основы нейронных сетей и больших данных. Введение в проектную деятельность

Тема 1.1. Введение в образовательную программу. История развития информационных технологий в России. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему: «Что значит быть честным». Входная диагностика

Теория: введение в образовательную программу, краткий обзор программы. Основы искусственного интеллекта и технологий обработки больших данных. Ключевые концепции, методы и инструменты, используемые в современных системах анализа данных и автоматизации решений. Этапы становления информационных технологий в России и мире. Вклад Российской Федерации в сферу информационных технологий. Инструктаж по технике безопасности. Антикоррупционное просвещение, лекция на тему: «Что значит БЫТЬ ЧЕСТНЫМ».

Практика: входная диагностика.

Тема 1.2. Нейронные сети

Теория: основные понятия. Принцип работы нейронных сетей. Примеры применения: распознавание изображений и речи, обработка естественного языка (переводы, чат-боты), предсказание финансовых рынков, медицинская диагностика.

Практика: решение задач.

Тема 1.3. Структуры данных

Теория: понятие «структура данных». Основные виды структур данных. Типы структур данных в программировании.

Практика: решение задач.

Тема 1.4. Матрицы

Теория: понятие «матрицы» их значение и применение. Основные операции с матрицами.

Практика: решение задач.

Тема 1.5. Введение в проектную деятельность: организация команды.

Анализ существующих проектов. Разработка идей проектов

Теория: введение в понятие проектной деятельности и ее значение в области информационных технологий. Обсуждение роли команды в проекте и принципов эффективного взаимодействия между участниками. Анализ существующих проектов в сфере информационных технологий с целью выявления их особенностей, преимуществ и недостатков. Разработка идей новых проектов на основе полученных знаний и анализа рынка.

Практика: формирование команд для выполнения проектов, распределение ролей и обсуждение стратегий работы. Изучение и анализ различных проектов в области информационных технологий с целью выявления их особенностей и успешных решений. Проведение мозгового штурма для генерации новых идей проектов и их дальнейшей проработки в команде. Работа над проектами.

Раздел 2. Основы машинного обучения. Проектная деятельность

Тема 2.1. Введение в искусственный интеллект и машинное обучение

Теория: обзор искусственного интеллекта как научной области. Понятия «искусственный интеллект», «машинное обучение», «глубокое обучение».

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

Тема 2.2. Основные понятия машинного обучения

Теория: понятия «объект», «ответ», «признак», «выборка», «алгоритм». Типы признаков. Задачи и виды машинного обучения. Основы линейной алгебры. Понятия «метрики качества», «ошибки первого и второго рода», «матрица ошибок».

Практика: решение задач.

Тема 2.3. Python для машинного обучения

Теория: знакомство с программным обеспечением «Jupyter Notebook» и языком разметки Markdown. Знакомство с библиотеками «Numpy», «Matplotlib», «Pandas», «Scikit-Learn».

Практика: решение задач.

Тема 2.4. Машинное обучение на практике. Промежуточный контроль

Теория: подбор параметров и оценка моделей. Понятия «классификация», «регрессия» и «кластеризация». Принципы решения задач классификации, регрессии и кластеризации с помощью машинного обучения. Основные алгоритмы.

Практика: решение задач. Промежуточный контроль. Оценка результатов и обратная связь для обучающихся по результатам тестирования.

Тема 2.5. Проектная деятельность: цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта. Планирование и управление проектом

Теория: ознакомление с основными понятиями проектной деятельности, включая определение целей, задач и ожидаемых результатов проекта. Обсуждение важности паспорта проекта как инструмента планирования и управления проектом. Изучение методов планирования и управления проектом.

Практика: выполнение практических заданий по формулированию целей и задач проекта, составлению паспорта проекта и разработке плана работы. Обсуждение и анализ существующих проектов с целью извлечения уроков и лучших практик. Работа в команде над созданием идей проектов и их управлением. Работа над проектами.

Тема 2.6. Введение в системы управления проектами. Сервисы для совместной работы над проектами

Теория: определение систем управления проектами (СУП) и их роль в организации и управлении проектами. Обсуждение основных функций и возможностей СУП, таких как планирование, управление ресурсами, контроль

и отчетность. Рассмотрение различных видов СУП и их применение в различных сферах бизнеса и проектной деятельности. Изучение сервисов для совместной работы над проектами, таких как системы управления версиями, средства коммуникации и совместного доступа к документам.

Практика: выполнение практических заданий по созданию и управлению проектами в выбранных сервисах, включая составление списков задач, распределение ролей и ответственностей, установку сроков выполнения задач и ведение обсуждений. Работа над проектами.

Раздел 3. Глубокое обучение. Проектная деятельность

Тема 3.1. Введение в глубокое обучение

Теория: понятия «глубокое обучение», «нейронная сеть». Причины популярности. Структура искусственного нейрона и нейронной сети. Обзор основных видов нейронных сетей. Обобщенный процесс решения задач с помощью нейронных сетей.

Практика: решение задач.

Тема 3.2. Python для глубокого обучения

Теория: обзор библиотек для глубокого обучения. Особенности работы с библиотекой «Keras». Технические требования к рабочей станции для глубокого обучения.

Практика: решение задач.

Тема 3.3. 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.

Тема 3.4. Проектная деятельность: средства практической реализации проекта

Практика: выбор средств для реализации проекта. Работа над проектами.

Тема 3.5. Проектная деятельность: написание теоретического обоснования проекта. Проработка прототипа проекта

Практика: написание теоретического обоснования проекта с использованием изученных материалов. Работа в группах для разработки концепции, постановки задач и определения решений. Создание черновиков и обсуждение в группе. Коррекция и улучшение теоретического обоснования. Просмотр технологий необходимых для осуществления проекта и реализация его архитектуры, основных принципов и механик.

Раздел 4. Обнаружение и распознавание объектов на изображениях.
Проектная деятельность

Тема 4.1. Сверточные нейронные сети

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

Практика: решение задач.

Тема 4.2. Применение сверточных нейронных сетей

Практика: создание модели для решения задачи классификации изображений. Решение задач.

Тема 4.3. Предварительно обученные нейронные сети

Теория: перенос обучения, тонкая настройка модели с использованием предварительно обученной нейронной сети.

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

Тема 4.4. Обнаружение объектов на изображении

Теория: обнаружение объектов на изображении и обзор популярных архитектур нейронных сетей для этой задачи.

Практика: применение модели типа «YOLO» для обнаружения различных типов объектов с веб-камеры.

Тема 4.5. Проектная деятельность: написание исследования для проекта

Практика: анализ предыдущих работ и исследований по теме проекта. Подготовка плана исследования, определение целей и задач проекта. Написание теоретического обоснования проекта, включая обзор литературы и описание методологии исследования.

Раздел 5. Подготовка итоговых проектов

Тема 5.1. Работа над итоговыми проектами

Практика: разработка итоговых проектов, тестирование, устранение ошибок, отладка.

Тема 5.2. 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 5.3. Защита итоговых проектов

Практика: представление и защита проектов.

4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

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

Метапредметные результаты:

- проявление навыка работы с различными источниками информации, умения самостоятельного поиска, извлечения и отбора необходимой информации;
- проявление умения формулировать и излагать мысли в чёткой логической последовательности, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности;
- проявление навыка исследовательской и проектной деятельности при разработке проектов технической направленности;
- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Личностные результаты:

- проявление этики групповой работы, отношения делового сотрудничества, позитивного отношения к окружающим, их мнению и деятельности;
- проявление организованности, аккуратности, дисциплинированности при выполнении работы и ответственного отношения к учению, труду;
- проявление упорства в достижении результата;
- проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям и соблюдения техники безопасности;
- проявление ценностного отношения к своему здоровью;
- проявление российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

II. Воспитание

Воспитательная работа призвана обеспечить гармоничное сочетание технического образования с развитием личности, поддержать интерес к инновациям, стимулируя социальную активность. С целью содействия всестороннему развитию обучающихся, включая формирование их информационно-технологических компетенций, этического отношения к технологиям, а также укрепление морально-нравственных и гражданских ценностей ЦЦО «IT-куб» осуществляет организацию различных воспитательных мероприятий.

В начале учебного года педагог-организатор проводит серию мероприятий в учебных группах на знакомство и сплочение коллектива. Для того чтобы оценить уровень мотивации и заинтересованности обучающихся в посещении дополнительного образования, педагог-организатор предлагает заполнить обучающимся анкеты (Приложение 6). Показателем успешной организации воспитательной деятельности выступает вовлеченность обучающихся в проводимые мероприятия. Вовлеченность обучающихся – это уровень активного участия и эмоциональной включенности в процесс обучения. Чтобы оценить уровень вовлеченности в мероприятие и получить обратную связь, обучающимся предлагается заполнить анкету участника (Приложение 7).

Оценивая результаты, педагог-организатор совместно с педагогом дополнительного образования проводят наблюдение за обучающимися, отслеживают динамику развития отношения обучающихся к учебной деятельности, окружающей действительности и взаимодействию между собой.

1. Цель, задачи и целевые ориентиры воспитания

Цель воспитания: создание условий, способствующих формированию и развитию у обучающихся интеллектуальных, творческих и личностных качеств, духовно-нравственных ценностей, гражданской идентичности, трудолюбия, ответственности, уважения к культурному наследию России

и Свердловской области, а также социально-эмоционального интеллекта и навыков коллективного взаимодействия.

Задачи воспитания:

- способствовать формированию и развитию традиционных российских духовно-нравственных ценностей (жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству, созидательный труд, крепкая семья и др.);

- способствовать формированию у обучающихся активной жизненной позиции, готовности к участию в общественно значимой деятельности, волонтерстве, добровольчестве;

- способствовать развитию коммуникативных навыков, культуры поведения, умения работать в команде, эмпатии и уважения к другим людям;

- способствовать формированию и развитию навыков и качеств, способствующих успешной адаптации в обществе;

- способствовать воспитанию ответственного отношения к своему здоровью, безопасному поведению в природной и городской среде;

- способствовать воспитанию российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

Целевые ориентиры воспитания

На базовом уровне происходит развитие устойчивых навыков культурного поведения, осознанное участие в коллективных делах, проявление инициативы и ответственности.

2. Формы и методы воспитания

Формы и методы воспитания:

- беседы, дискуссии, этические диалоги;
- коллективные творческие дела (праздники, акции, фестивали, выставки);

- проектная и исследовательская деятельность социальной направленности;

- экскурсии;

- встречи с представителями экспертного сообщества, ветеранами, представителями профессий;
- участие в волонтерских и патриотических акциях, конкурсах, соревнованиях;
- викторины, интеллектуальные игры, квесты.

3. Условия воспитания и анализ результатов

Условия воспитания:

- создание воспитывающей среды в учебной группе и структурном подразделении;
- поддержка детских инициатив, самоуправления;
- взаимодействие с семьёй, общественными организациями, учреждениями культуры и спорта;
- использование ресурсов региональной системы дополнительного образования, в том числе навигатора дополнительного образования детей Свердловской области.

Анализ результатов воспитания: осуществляется через педагогическое наблюдение, анкетирование (Приложение 6, Приложение 7), анализ участия в мероприятиях, портфолио достижений обучающегося.

4. Календарный план воспитательной работы (пример на 2026-2027 учебный год)

Таблица 2

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	«Скажи коррупции нет»: викторина «правда-ложь»	Сентябрь - октябрь	Викторина	Формирование антикоррупционного мировоззрения у обучающихся. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра

				в социальной сети «ВКонтакте»
2.	Игры на знакомство и командообразование в учебных группах	Сентябрь - октябрь	Игра	Объединение обучающихся в слаженный коллектив, развитие навыков работы в команде. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
3.	Мастер-класс по генерации контента в рамках фестиваля IT-знаний «ПроIT-фест»	Октябрь - ноябрь	Мастер-класс	Профориентация, знакомство с профессиями в сфере информационных технологий и образовательными ресурсами IT-куба. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
4.	Введение в проектную деятельность: поиск проблемы, формулировка темы, проектное планирование, требования к результату	Ноябрь - декабрь	Практикум	Воспитание проектного мышления обучающихся, подготовка к проектной деятельности на учебных занятиях. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
5.	Дни науки в IT-куб: научно-популярная лекция	Февраль	Лекция	Общеинтеллектуальное и гражданское воспитание, знакомство с достижениями российской науки. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
6.	Презентация итогов проектной деятельности: мастер-класс по публичной презентации проекта	Март	Мастер-класс	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области информационных технологий. Фото

				и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
7.	Итоговая защита проектов обучающихся	Апрель - май	Очная защита проектов (предварительный этап, итоговый этап)	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области информационных технологий. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
8.	Информирование и привлечение обучающихся к участию в конкурсных мероприятиях разного уровня	В течение года	Конкурсы, соревнования, хакатоны, олимпиады	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области информационных технологий. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
9.	Информирование и привлечение обучающихся к участию в экскурсиях на промышленные предприятия района и города	В течение года	Экскурсии	Профориентация, знакомство с предприятиями города, района в сфере информационных технологий. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
10.	Информирование и привлечение обучающихся к участию в мероприятиях IT-куб	В течение года	IT-стартап, IT-спринт	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области информационных технологий. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»

**III. Комплекс организационно-педагогических условий реализации
общеразвивающей программы**

1. Календарный учебный график на 2026 – 2027 учебный год

Таблица 3

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов на учебный год	108
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	07 сентября
8.	Выходные дни	31 декабря – 10 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

2. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- телевизоры для показа презентаций;
- ноутбуки с компьютерными мышами на каждого обучающегося и преподавателя;
- web-камера;
- Wi-Fi для поддержания онлайн доступа к системе обучения.

Расходные материалы (на выбор педагога):

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

Информационное обеспечение (на выбор педагога):

- операционная система Linux;
- браузер Яндекс последней версии;
- программное обеспечение Python, Jupyter Notebook в составе дистрибутива Anaconda;
- среда разработки «PyCharm».

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат, специалитет или магистратура),

среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, знающие особенности обучения кибергигиене, основы языка программирования Python, машинное обучение, технологии 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, отдельных кейсов 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:

- входная диагностика;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Входная диагностика определения уровня умений, навыков, развития обучающихся и их творческих способностей проводится в начале обучения согласно предложенной форме (Приложение 1).

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

Промежуточный контроль реализуется посредством оценки решения задач (

Приложение 2). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточного контроля – 50 баллов.

Для подведения итогов по окончании обучения проводится контрольное мероприятие – защита итоговых проектов (Приложение 3). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам защиты итогового проекта – 50 баллов.

Сумма баллов результатов промежуточного контроля и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4:

Уровень освоения программы по окончании обучения

Таблица 4

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

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

3.1. Перечень диагностического материала для осуществления мониторинга личностных и метапредметных планируемых результатов

Оценивая личностные и метапредметные результаты, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей.

1. Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов (Приложение 4);

2. Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов (Приложение 5).

4. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса

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

Методы обучения:

- словесный;
- наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр видеоматериалов);
- практический (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т.д.);
- объяснительно-иллюстративный;
- проблемный (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- исследовательский;
- проектный.

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 обучающихся.

Методы воспитания:

- мотивация;
- убеждение;
- поощрение;
- стимулирование;
- создание ситуации успеха и др.

Формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная;

- групповая.

Формы организации учебного занятия:

- беседа;
- лекция;
- кейс;
- практическое занятие;
- защита проектов;
- тестирование.

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения обучающимися образовательной программы, в соответствии с их возрастом, составом группы, содержанием учебного модуля.

Педагогические технологии:

- индивидуализации обучения;
- группового обучения;
- коллективного взаимообучения;
- дифференцированного обучения;
- разноуровневого обучения;
- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- дистанционного обучения;
- исследовательской деятельности;
- проектной деятельности;
- игровой деятельности;
- коллективной творческой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- решения изобретательских задач;
- здоровьесберегающие технологии.

Дидактические материалы:

- методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач;
- варианты демонстрационных программ;
- материалы по терминологии программного обеспечения;
- учебная литература.

Список литературы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Николенко С., Кадури А., Архангельская Е. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей. – СПб: Питер, 2020. – 480 с.
2. Плас Дж. Вандер. Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение. – СПб.: Питер, 2022. – 576 с.
3. Рындак В. Г., Москвина А. В., Пак Л. Г. Педагогика. Теория и методика воспитательной работы. Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 334 с.
4. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python. – СПб.: Питер, 2019. – 400 с.

Электронные ресурсы:

1. Образовательная платформа Code Basics: [Электронный ресурс]. URL: <https://code-basics.com/ru> (дата обращения: 13.05.2026).
2. Официальный сайт jupyter: [Электронный ресурс]. URL: <https://jupyter.org/> (дата обращения: 13.05.2026).
3. Официальный сайт jupyter: Motivating Examples: [Электронный ресурс]. URL: <https://jupyter-notebook.readthedocs.io/en/stable/examples/Notebook/Typesetting%20Equations.html#Motivating-Examples> (дата обращения: 13.05.2026).
4. Официальный сайт PAPER. HIVE: Markdown cheat sheet: [Электронный ресурс]. URL: <https://paperhive.org/help/markdown> (дата обращения: 13.05.2026).
5. Официальный сайт python.org: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.python.org/> (дата обращения: 13.05.2026).
6. Официальный сайт Андрей Созыкин: Программирование нейросетей на Python: [Электронный ресурс]. URL: <https://asozykin.ru/courses/nnpython> (дата обращения: 13.05.2026).
7. Система мониторинга и анализа контента: [Электронный ресурс]. URL: <https://my.kribrum.ru/> (дата обращения: 13.05.2026).
8. Степанов П. В. Воспитательная деятельность как система // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2018. – С. 67-76: [Электронный

ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vospitatelnaya-deyatelnost-kak-sistema> (дата обращения 14.05.2026).

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Бриггс Д. Python для детей. Самоучитель по программированию. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017 – 320 с.
2. Вордерман К., Вудкок Д., Макаманус Ш. Программирование для детей. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019 – 224 с.
3. Пэйн. Б. Python для детей и родителей. – М.: Бомбора, 2021 – 352 с.

Входная диагностика

(максимальное количество баллов – 10)

Условия выполнения заданий:

Есть свободный язык программирования, состоящий из перечисленных ниже операторов.

Если...Иначе. Условия для оператора *если* () записываются в круглых скобках. Если условий больше одного, тогда можно использовать дополнительный оператор «И» и «ИЛИ», обозначающий одновременное выполнение или не одновременное выполнение условий.

Пример:

Если ($x > 10$ И $x < 90$ ИЛИ $y = 1$)

«выполнить действие»

Иначе

«другое действие»

Делать пока...Делать от X до Y. Оператор, который выполняет циклические действия до тех пор, пока не выполнится условие.

Сообщение («текст») – выводит сообщение на экран с текстом «текст».

Ввод с клавиатуры () – запрашивает ввод с клавиатуры любого значения.

Переменные задаются по принципу: «*имя*» = «значение». Например, длина = 80.

Можно решать задания на любом известном вам языке программирования.

Задания

№ 1 (2 балла)	При строительстве дома используются 3 разных вида кирпичей: • шириной 30 см и высотой 30 см; • шириной 60 см и высотой 30 см; • шириной 100см и высотой 40 см. С помощью условного языка постройте алгоритм и рассчитайте количество кирпичей каждого типа для строительства четырех стен размером 9х8 метров.
Решение	

№ 2 (2 балла)	Технический осмотр автомобиля осуществляется каждые 5 000 километров. Условный срок «жизни» двигателя 200 000 километров. Каждые 5 000 километров требуется замена масла. Каждые 10 000 километров требуется замена колодок и тормозной жидкости. Каждые 20 000 требуется замена ремней и свечей зажигания. Составьте алгоритм вывода сообщений для автомобиля с пробегом от 20 км до 200 000 км.
Решение	
№ 3 (2 балла)	Вы гениальный хакер. Вам необходимо написать алгоритм подбора пароля, состоящего максимум из четырех цифр. Условно паролем является «3129». Алгоритм должен перебрать все комбинации от 0 до 9999 и при получении пароля вывести сообщение «Хакер сделал свое дело!».
Решение	
№ 4 (2 балла)	Найдите неточность или ошибку алгоритма. Задача состоит в поиске наибольшего значения среди заданных переменных: <i>первая</i> = 1; <i>вторая</i> = 2; <i>третья</i> = 0; <i>четвертая</i> = 5; <i>пятая</i> = 8; <i>Делать от первой до пятая</i> <i>Если (текущая > максимальная)</i> <i>Максимальная = текущая</i>
Решение	
№ 5 (2 балла)	Найдите неточность или ошибку алгоритма. Точка на отрезке. <i>начало</i> = 1; <i>конец</i> = 10; <i>точка</i> = Ввод с клавиатуры (); <i>если () сообщение</i> («точка входит в отрезок») <i>иначе сообщение</i> («точка не входит в отрезок»)
Решение	

Пример промежуточного контроля
(максимальное количество баллов – 50)

Задача 1: Построение и оценка модели классификации на реальных данных (Ирисы Фишера) (10 баллов)

Описание:

Используйте датасет `iris` из библиотеки `scikit-learn`. Постройте модель логистической регрессии для классификации видов ирисов. Оцените качество модели с помощью кросс-валидации.

Код:

```
from sklearn.datasets import load_iris
from sklearn.model_selection import cross_val_score
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
import numpy as np

# Загружаем датасет
iris = load_iris()
X = iris.data
y = iris.target

# Создаем модель логистической регрессии
model = LogisticRegression(max_iter=200)

# Оцениваем модель с помощью кросс-валидации
scores = cross_val_score(model, X, y, cv=5)

print(f"Кросс-валидационные оценки: {scores}")
print(f"Средняя точность: {np.mean(scores):.2f}")
```

Задача 2: Регрессия с использованием метода случайных лесов

(10 баллов)

Описание:

Используйте датасет California Housing из scikit-learn для предсказания стоимости жилья. Постройте модель случайных лесов и оцените её качество по метрике MSE.

Код:

```
from sklearn.datasets import fetch_california_housing
from sklearn.ensemble import RandomForestRegressor
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import mean_squared_error

# Загружаем данные
housing = fetch_california_housing()
X = housing.data
y = housing.target

# Разделяем данные на обучающую и тестовую выборки
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2,
random_state=42)

# Создаем модель случайных лесов
model = RandomForestRegressor(n_estimators=100, random_state=42)
model.fit(X_train, y_train)

# Предсказываем на тестовой выборке
y_pred = model.predict(X_test)

# Оцениваем качество модели
mse = mean_squared_error(y_test, y_pred)
print(f"Среднеквадратичная ошибка (MSE): {mse:.4f}")
```

Задача 3: Обучение и визуализация границы принятия решений для SVM (10 баллов)

Описание:

Создайте синтетический набор данных с двумя классами (например, с помощью `make_blobs`). Обучите SVM с линейным ядром и визуализируйте границу решения.

Код:

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.datasets import make_blobs
from sklearn.svm import SVC

# Генерируем данные
X, y = make_blobs(n_samples=200, centers=2, random_state=6,
cluster_std=1.5)

# Обучаем SVM с линейным ядром
svm_model = SVC(kernel='linear')
svm_model.fit(X, y)

# Визуализация границы принятия решений
def plot_decision_boundary(model, X, y):
    plt.scatter(X[:,0], X[:,1], c=y, cmap='bwr', alpha=0.7)
    ax = plt.gca()
    xlim = ax.get_xlim()
    ylim = ax.get_ylim()

    # Создаем сетку точек для визуализации границы решения
    xx = np.linspace(xlim[0], xlim[1], 500)
    yy = np.linspace(ylim[0], ylim[1], 500)
```



```

YY, XX = np.meshgrid(yy, xx)
xy_points = np.vstack([XX.ravel(), YY.ravel()]).T

# Предсказываем класс для каждой точки сетки
Z = model.decision_function(xy_points).reshape(XX.shape)

# Визуализируем границу и области классификации
plt.contourf(XX, YY, Z > 0, alpha=0.3, cmap='bwr')
plt.contour(XX, YY, Z, colors='k', levels=[-1, 0, 1], linestyle=['--', '-', '--'])
plt.scatter(X[:,0], X[:,1], c=y, cmap='bwr', edgecolors='k')
plt.title('Граница принятия решений SVM')
plt.show()

plot_decision_boundary(svm_model, X, y)

```

Задача 4: Кластеризация методом К-средних и оценка качества (10 баллов)

Описание:

Создайте синтетические данные с помощью `make_blobs`. Выполните кластеризацию методом К-средних и оцените качество кластеризации с помощью метрики силуэта.

Код:

```

from sklearn.datasets import make_blobs
from sklearn.cluster import KMeans
from sklearn.metrics import silhouette_score

# Генерируем данные
X, _ = make_blobs(n_samples=300, centers=3, cluster_std=0.5,
random_state=42)

```

```

# Выполняем кластеризацию методом К-средних при разном числе
кластеров
k_values = [2, 3, 4]
for k in k_values:
    kmeans = KMeans(n_clusters=k)
    labels = kmeans.fit_predict(X)
    score = silhouette_score(X, labels)
    print(f'Количество кластеров: {k}, индекс силуэта: {score:.3f}')

```

Задача 5: Обработка несбалансированных данных и балансировка классов (10 баллов)

Описание:

Дана выборка с сильно несбалансированными классами. Используйте метод SMOTE для увеличения меньшего класса и обучите модель логистической регрессии. Оцените качество на исходных и сбалансированных данных.

Код:

```

from sklearn.datasets import make_classification
from imblearn.over_sampling import SMOTE
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import classification_report

# Генерируем несбалансированные данные
X, y = make_classification(n_classes=2, class_sep=2,
                          weights=[0.9, 0.1], n_informative=3,
                          n_redundant=1, flip_y=0,
                          n_features=20, n_clusters_per_class=1,
                          n_samples=1000, random_state=42)

# Разделяем на обучающую и тестовую выборки

```

```
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.3,  
random_state=42)
```

```
# Обучаем модель на исходных данных  
model = LogisticRegression(max_iter=200)  
model.fit(X_train, y_train)  
y_pred = model.predict(X_test)  
print("Отчет по исходным данным:")  
print(classification_report(y_test, y_pred))
```

```
# Балансируем данные с помощью SMOTE  
smote = SMOTE(random_state=42)  
X_resampled, y_resampled = smote.fit_resample(X_train, y_train)
```

```
# Обучаем модель на сбалансированных данных  
model_balanced = LogisticRegression(max_iter=200)  
model_balanced.fit(X_resampled, y_resampled)  
y_pred_balanced = model_balanced.predict(X_test)  
  
print("Отчет после балансировки (SMOTE):")  
print(classification_report(y_test, y_pred_balanced))
```

Бланк оценки итоговых проектов
(максимальное количество баллов – 50)

№ п/п	ФИО	Название проекта	Время защиты	Критерий 1. Актуальность проекта (0-10 баллов)	Критерий 2. Используемые инструменты (0-10 баллов)	Критерий 3. Практическая реализация (0-10 баллов)	Критерий 4. Качество кода, визуальная составляющая (0-10 баллов)	Критерий 5. Защита проекта (представление работы) (0-10 баллов)	Итого
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

_____/_____
подпись расшифровка

Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ														
		Проявление этики групповой работы, отношения делового сотрудничества, позитивного отношения к окружающим, их мнению и деятельности			Проявление организованности, аккуратности, дисциплинированности при выполнении работы и ответственного отношения к учению, труду			Проявление упорства в достижении результата			Проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям и соблюдения техники безопасности			Итог		
		Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЕТАПРЕДМЕТНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ																	
		Проявление навыка работы с различными источниками информации, умения самостоятельного поиска, извлечения и отбора необходимой информации			Проявление умения формулировать и излагать мысли в чёткой логической последовательности, аргументировать и отстаивать свою точку зрения			Проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности			Проявление навыка исследовательской и проектной деятельности при разработке проектов технической направленности			Знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой			Итог		
		Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Анкета участника мероприятия

Дорогой друг! Твои откровенные ответы на вопросы этой анкеты позволят сделать нашу работу более интересной и полезной. Внимательно прочитай вопросы, напиши ответ или подчеркни один выбранный вариант ответа.

1. Было ли для тебя актуальным данное мероприятие?

- а) да;
- б) нет;
- в) частично.

2. Данное мероприятие соответствовало тем целям, ради которых ты посещаешь ЦЦО «IT-куб»?

- а) да;
- б) нет;
- в) частично.

3. Была ли полезна информация, рассказанная на мероприятии?

- а) да;
- б) нет;
- в) частично.

4. Были ли раздаточные/сопроводительные материалы полезны?

- а) да;
- б) нет;
- в) частично.

5. Ведущий излагал информацию четко и понятно?

- а) да;
- б) нет;
- в) частично.

6. Ведущий преподнёс обсуждаемую тему очень интересно и убедительно?

- а) да;
- б) нет;
- в) частично.

7. Ведущий хорошо справился с ответами на заданные вопросы?

- а) да;
- б) нет;
- в) частично.

8. Что тебе понравилось больше всего на этом мероприятии?

Ответ: _____

Анкета оценки вовлеченности обучающихся

Дорогой друг! Ответив на приведенные ниже вопросы, ты расскажешь о себе и своих знаниях, увлечениях. Это поможет сделать обучение и события ЦЦО «IT-куб» качественнее и интереснее.

1. Какой город является столицей нашей Родины?

- а) Москва;
- б) Екатеринбург;
- в) не знаю.

2. Что ты делаешь, если видишь, что кому-то нужна помощь?

- а) бросаюсь помогать;
- б) прохожу мимо;
- в) спрашиваю: «чем могу помочь?».

3. Ты отрицаешь насилие в любом его проявлении (физическое, психическое, др.)?

- а) да;
- б) нет;
- в) сомневаюсь.

4. Для чего чаще ты используешь Интернет?

- а) подготовка к урокам;
- б) выход в социальные сети, чаты;
- в) игры;
- г) чтение;
- д) скачивание (просмотр/прослушивание) музыки, видео.

5. Почему ты учишься в ЦЦО «IT-куб»?

- а) интересно;
- б) этого требуют родители;
- в) пригодится в жизни;
- г) за компанию с другом;
- д) близко от дома.

6. Ты знаешь, что такое здоровый образ жизни?

- а) да;
- б) нет;
- в) затрудняюсь ответить.

7. Ты стараешься уменьшить время, проводимое за компьютером или телефоном, чтобы сохранить здоровье глаз?

- а) да;
- б) нет;
- в) затрудняюсь ответить.

8. Ты посещаешь спортивные секции или кружки?

- а) да;
- б) нет;
- в) редко.

9. Есть ли у тебя друг? Если да, то почему ты его считаешь своим другом?

- а) да;
- б) нет;
- в) затрудняюсь ответить.

10. Если ли у тебя друг в своей учебной группе?

- а) да;
- б) нет;
- в) затрудняюсь ответить.

Аннотация

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

В процессе изучения принципов работы и применения нейронных сетей и алгоритмов машинного обучения обучающиеся получают дополнительное образование в области биологии, физики, математики, информатики.

Целью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Искусственный интеллект и большие данные» является формирование научно-технических компетенций и практических навыков в области искусственного интеллекта, анализа больших данных, программирования на языке Python.

Программа носит междисциплинарный характер и позволяет решить задачи развития у обучающихся научно-исследовательских, технико-технологических и гуманитарных компетенций.