

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
_____ А. Н. Слизько
Приказ № 725-д от 29.05.2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности, реализуемая в сетевой форме
«IT-лаборатория»
(стартовый уровень)

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

СОГЛАСОВАНО:
Начальник центра цифрового
образования детей
«IT-куб г. Верхняя Пышма»
Евстафьева Е.Г.

Авторы-составители:
Дюкина В.Д.,
педагог дополнительного
образования;
Кадникова Н.С., методист;
Леник О.А., педагог-организатор

г. Верхняя Пышма, 2025 г.

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-лаборатория», реализуемая в сетевой форме, включает в себя три тематических модуля, являющихся фундаментальными и востребованными в современной IT-отрасли: программирование, машинное обучение и аналитика данных, кибергигиена.

Процесс обучения начинается с изучения языка программирования Python, являющегося одним из наиболее популярных и функциональных языков, активно применяющимся в области машинного обучения и анализа данных. Python обладает простым и понятным синтаксисом, обширными библиотеками и инструментами, которые упрощают работу с данными и делают ее более эффективной.

Второй тематический модуль программы позволяет начать освоение машинного обучения и методы анализа данных. Новые технологии и методы в этой области появляются каждый год, что позволяет решать все более сложные задачи и использовать данные более эффективно. Методы машинного обучения, включая нейронные сети, позволяют обрабатывать большие объемы данных и находить скрытые закономерности, которые невозможно обнаружить с помощью традиционных методов анализа. В результате анализа больших данных с помощью нейронных сетей можно оптимизировать многие сферы жизни человека, такие как государственное управление, медицина, телекоммуникации, финансы, транспорт, производство. Спрос на специалистов в области машинного обучения и анализа данных постоянно растет.

Однако работа с большими данными несет в себе риски, связанные с безопасностью корпоративных и личных данных. Поэтому программа также будет включать в себя обучение кибергигиене.

Кибергигиена и кибербезопасность становятся все более важными аспектом в современном мире, т.к. угрозы, связанные с хакерскими атаками,

вирусами и прочими видами киберпреступности, становятся все более сложными и разнообразными.

В ходе курса обучающиеся овладеют основами языка программирования Python и научатся применять методы машинного обучения и анализа данных. Кроме того, обучающиеся изучат основы кибербезопасности и научатся защищать данные и устройства от взлома и других угроз в сети Интернет.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-лаборатория» имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление.

Программа разработана с учётом требований ***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 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

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

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 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 труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «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 молодёжи»;

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

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»;

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

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

Актуальность программы обусловлена необходимостью обучения подростков правилам и методам безопасного использования информационного пространства, работы с информацией и защите от цифровых угроз. В связи с глобальной цифровизацией общества

и развитием сети «Интернет» опасность таких угроз и вредоносной информации с каждым днем лишь возрастает.

Программа также позволяет подросткам овладеть навыками работы с данными и их анализа с помощью современных методов машинного обучения и языка программирования Python.

Наука о данных и производные от нее профессии в настоящее время находятся на пике популярности, поэтому обучение на данной программе может помочь подросткам познакомиться с азами обучения искусственного интеллекта, изучить базовые аспекты программирования, лучше подготовиться к сдаче ЕГЭ и поступлению в ВУЗ, определиться с выбором профессионального развития. Принимая во внимание стремительное развитие технологий искусственного интеллекта, актуальность знаний и умений, приобретаемых обучающимися во время обучения, будет только возрастать.

Отличительная особенность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-лаборатория» реализуется в сетевой форме. Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Верхняя Пышма» является базовой организацией. образовательное учреждение высшего образования, указанное в договоре о сетевой форме реализации программы, - Организация-участник 1. Муниципальные общеобразовательные учреждения, указанные в договоре о сетевой форме реализации программы, являются Организациями-участниками 2.

Согласно учебному плану данной ДООП, образовательное учреждение высшего образования реализует отдельные тематические части программы (образовательные интенсивы), в рамках которых преподаватели вуза проведут практико-ориентированные занятия с обучающимися. Обучающиеся будут участвовать в проектных мероприятиях ВУЗа, а также посетят лаборатории ВУЗа и побывают с экскурсиями на предприятиях-партнерах.

Благодаря эффективной проектной работе и образовательным интенсивам ВУЗа, обучающиеся получат широкие возможности

профориентации: познакомятся со множеством востребованных ИТ-профессий в производственной сфере и смогут примерить на себе различные роли, решая профессиональные задачи нескольких областей (Back-end разработчик, Программист Python, ML-инженер, специалист по кибербезопасности, Аналитик и т. д.). Таким образом обучающиеся смогут выбрать свой путь в ИТ, что поможет им в их профориентации.

В рамках программы отдельно отрабатываются кейсы проектной деятельности, где обучающиеся развиваются гибкие компетенции, приобретают умения командного взаимодействия, работы над проектами, поскольку данные навыки играют все большее значение в современном обществе, культуре и профессиональной среде, также обучающиеся учатся применению методик Scrum и Agile.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеразвивающая программа «ИТ-лаборатория» предназначена для обучающихся общеобразовательных учреждений, с которыми заключен договор о сетевой форме реализации программы, в возрасте 14–17 лет, мотивированных к обучению и проявляющих интерес к аналитической деятельности, ИТ-технологиям, приобретению навыков программирования, изучения науки о данных.

Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе – 12–14 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: ЦЦОД «ИТ-куб», г. Верхняя Пышма, Успенский проспект 2г; образовательное учреждение высшего образования, указанное в договоре о сетевой форме реализации программы; муниципальные общеобразовательные учреждения, указанные в договоре о сетевой форме реализации программы.

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 взрослуую 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 обучающихся;
- основные нормы условий полноты психофизиологического развития обучающихся;
- базовые положения педагогической деятельности при реализации программы.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 1 раз 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 120 академических часов.

Занятия, реализуемые на площадке ЦЦОД «IT-куб г. Верхняя Пышма», рассчитаны на 108 академических часов. Образовательные интенсивы, реализуемые на площадке ВУЗа, рассчитаны на 9 академических часов. Муниципальные общеобразовательные учреждения, указанные в договоре о сетевой форме реализации программы, реализуют модуль № 1, рассчитанный на 3 академических часа.

По уровню освоения программа общеразвивающая, соответствует **стартовому уровню**, обеспечивает возможность обучения обучающихся с любым уровнем подготовки.

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

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 развития в ИТ-сфере.

В процессе изучения принципов кибергигиены, машинного обучения и программирования 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 ИТ-специалистов.

2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: формирование у обучающихся научно-технических компетенций и практических навыков в области программирования на языке Python, применения инструментов машинного обучения, аналитики и киберзащиты.

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

Обучающие задачи программы:

- сформировать базовые навыки программирования на языке программирования Python;
- способствовать формированию знаний о машинном обучении;
- сформировать представление о больших данных и нейронных сетях;
- сформировать представление о безопасной деятельности в сети «Интернет» и о кибербезопасности.

Цель модуля «Основы Python. Основы машинного обучения и аналитики данных. Киберполигон», реализуемого базовой организацией: формирование у обучающихся навыков программирования, аналитики и киберзащиты с помощью языка программирования Python, инструментов машинного обучения и киберлаборатории.

Обучающие задачи модуля:

- сформировать базовые навыки программирования на языке программирования Python;
- способствовать формированию знаний о машинном обучении;
- сформировать представление о больших данных и нейронных сетях.

Цель модуля «Образовательные интенсивы от ВУЗа «Экономика на Python», «Алгоритмы нейронных сетей», «Программно-аппаратное обеспечение защиты данных», реализуемого организацией-участником 1: формирование у обучающихся представлений о практике применения

программирования с помощью языка программирования Python, инструментов машинного обучения.

Обучающие задачи модуля:

- сформировать представления о применении языка программирования Python в экономике;
- сформировать представления о применении алгоритмов нейронных сетей;
- сформировать представления о программно-аппаратном обеспечении защиты данных.

Цель модуля «Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием. Понятия «Программирование», «Кибербезопасность». Беседа «Что значит быть честным», реализуемого организацией-участником 2: формирование у обучающихся представлений о правилах безопасности при работе с оборудованием и в сети Интернет.

Обучающие задачи модуля:

- способствовать формированию навыка безопасного использования электронных устройств;
- сформировать представление о безопасной деятельности в сети «Интернет» и о кибербезопасности.

Развивающие задачи программы:

- способствовать развитию навыка самостоятельной работы с различными источниками информации;
- развить навык критического и аналитического мышления;
- развить логико-алгоритмический и комбинаторный стиль мышления;
- ознакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

Воспитательные задачи программы:

- воспитать осознанный подход к кибербезопасности и необходимости защиты данных;
- способствовать формированию активной жизненной позиции, гражданско-патриотической ответственности;
- способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри в коллективе в целом;
- воспитать упорство в достижении результата.

3. Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

Таблица 1

№ п/п	Название модуля, кейса	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием. Понятия «Программирование», «Кибербезопасность». Беседа «Что значит быть честным» (реализуется организацией-участником 2)	3	3	0	Фронтальный опрос
2.	Основы Python (темы 2.1.- 2.7 реализуются базовой организацией; тема 2.8 реализуется организацией-участником 1)	48	17	31	
2.1	Ввод\вывод данных, типы данных	3	1	2	Входное тестирование, опрос, проверка работ
2.2	Условные конструкции и операторы	6	3	3	Проверка работ
2.3	Циклы	6	3	3	Проверка работ
2.4	Коллекции	9	3	6	Решение задач, проверка работ
2.5	Функции	9	3	6	Решение задач, проверка работ
2.6	ООП и модули	9	3	6	Решение задач, проверка работ
2.7	Промежуточная аттестация	3	0	3	Решение задач, проверка работ
2.8	Образовательный интенсив от ВУЗа «Экономика на Python»	3	1	2	Проверка работ
3.	Основы машинного обучения и аналитики данных (темы 3.1.-	42	24	18	

	3.4 реализуются базовой организаций; тема 3.5 реализуется организацией-участником 1)				
3.1	Python для машинного обучения и аналитики. Работа над проектами.	3	2	1	Решение задач, проверка работ
3.2	Работа с датасетами и аналитикой данных. Работа над проектами.	9	6	3	Решение задач, проверка работ
3.3	Решение практических задач при помощи библиотек машинного обучения и работы с данными. Работа над проектами.	15	6	9	Решение задач, проверка работ
3.4	Проект по машинному обучению и аналитике	12	9	3	Решение задач, проверка работ
3.5	Образовательный интенсив от ВУЗа «Алгоритмы нейронных сетей»	3	1	2	Проверка работ
4.	Киберполигон (темы 4.1.- 4.5 реализуются базовой организаций; тема 4.6 реализуется организацией-участником 1)	27	12	15	
4.1	Основы безопасности ЭВМ систем.	3	3	0	Фронтальный опрос
4.2	Вирусы и их разновидности	3	1	2	Проверка работ
4.3	Основы криптографии и криптоанализа	3	2	1	Проверка работ
4.4	Основы интернет-сетей	6	3	3	Проверка работ
4.5	Практика защиты предприятия в AMpire	9	2	7	Проверка работ
4.6	Образовательный интенсив от ВУЗа «Программно-аппаратное обеспечение защиты данных»	3	1	2	Проверка работ
	Итого	120	56	64	
	реализуемые ЦЦОД «IT-куб г. Верхняя Пышма»	108	50	58	
	реализуемые организацией-участником 1	9	3	6	
	реализуемые организацией-участником 2	3	3	0	

Содержание учебного (тематического) плана

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием. Понятия «Программирование», «Кибербезопасность». Беседа «Что значит быть честным»

Теория: Знакомство. Общая информация по организации занятий, требования. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием и правилам поведения в сети «Интернет». Понятие «Программирование», сферы применения, актуальность и перспективы. Понятие «Кибербезопасность». Беседа на тему: «Что значит быть честным».

2. Основы Python

2.1. Ввод/вывод данных, типы данных

Теория: ввод и вывод данных в Python, основные типы данных (числа, строки, списки, словари), преобразование типов данных;

Практика: работа с функциями ввода/вывода данных, создание переменных разных типов данных, преобразование типов данных.

2.2. Условные конструкции и операторы

Теория: условный оператор if, логические операторы, цепочки условий, операторы сравнения, операторы присваивания;

Практика: создание программ с использованием условных конструкций и операторов.

2.3. Циклы

Теория: цикл while, цикл for, операторы continue и break, генераторы списков;

Практика: создание программ с использованием циклов, генераторов списков.

2.4. Коллекции

Теория: списки, кортежи, множества, словари, особенности работы с каждой коллекцией;

Практика: создание программ с использованием коллекций.

2.5. Функции

Теория: определение функции, параметры функции, возвращаемое значение, область видимости переменных;

Практика: создание и использование функций в Python.

2.6. ООП и модули

Теория: основы ООП, классы и объекты, наследование, модули и пакеты;

Практика: создание классов и объектов, использование модулей и пакетов.

2.7. Промежуточная аттестация

Практика: выполнение тестовых заданий по всему материалу модуля.

2.8. Образовательный интенсив от ВУЗа «Экономика на Python»

Теория: основы применения Python в экономике и бизнесе.

Практика: экономический анализ организаций и предприятий, применяющих в работе программирование на Python. Деловая игра.

3. Основы машинного обучения и аналитики данных

3.1. Python для машинного обучения и аналитики. Работа над проектами.

Теория: основы машинного обучения, библиотеки NumPy и Pandas, визуализация данных. Проект: для чего, выбор темы, инструментов, план реализации;

Практика: работа с данными, создание графиков, использование библиотек. Проект: разработка концепции проекта.

3.2. Работа с датасетами и аналитикой данных. Работа над проектами.

Теория: загрузка и обработка данных, анализ данных, статистические методы. Проект: поиск готовых решений, аналогов, аналитика, сбор данных;

Практика: работа с датасетами, статистический анализ данных. Проект: доработка концепции проекта на основе полученных данных.

3.3. Решение практических задач при помощи библиотек

машинного обучения и работы с данными. Работа над проектами.

Теория: алгоритмы машинного обучения, обучение и тестирование моделей, оценка качества моделей. Проект: цели, задачи, актуальность, востребованность, ресурсы и инструменты реализации проекта;

Практика: создание и обучение моделей машинного обучения, оценка их качества. Проект: работа над проектом.

3.4. Проект по машинному обучению и аналитике

Теория: проект и его роль в профессиональной деятельности. Презентация и её роль в проекте, способы и виды презентации.

Практика: выполнение проекта по машинному обучению и аналитике, разработка презентации и защиты к выступлению и защита проектов.

3.5. Образовательный интенсив от ВУЗа «Алгоритмы нейронных сетей»

Теория: основы нейронных сетей, архитектуры нейронных сетей, обучение нейронных сетей;

Практика: создание и обучение нейронных сетей в Python.

4. Киберполигон

4.1. Основы безопасности ЭВМ систем

Теория: основные угрозы безопасности компьютерных систем, методы защиты, управление доступом;

4.2. Вирусы и их разновидности

Теория: типы вирусов, их характеристики, методы борьбы с вирусами;

Практика: обнаружение и удаление вирусов, защита от вирусов.

4.3. Основы криптографии и криptoанализа

Теория: основы криптографии, симметричные и асимметричные методы шифрования, методы криptoанализа;

Практика: создание и использование шифров, обнаружение и анализ зашифрованных сообщений.

4.4. Основы интернет-сетей

Теория: основы работы сетей, протоколы передачи данных, сетевые

устройства;

Практика: настройка сетевых устройств, тестирование сетевых соединений.

4.5. Практика защиты предприятия в AMpire

Теория: основы работы на киберполигоне, методы защиты компьютерных систем;

Практика: участие в симуляции атаки на компьютерную систему, разработка и применение методов защиты.

4.6. Образовательный интенсив от ВУЗа «Программно-аппаратное обеспечение защиты данных»

Теория: методы защиты данных на уровне программного и аппаратного обеспечения;

Практика: создание и настройка систем защиты данных на уровне программного и аппаратного обеспечения.

4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- навыки программирования на языке Python;
- понимание основ машинного обучения;
- представления о больших данных и нейронных сетях;
- знания о безопасной деятельности в сети «Интернет»

и кибербезопасности.

Предметные результаты (модуль, реализуемый базовой организацией):

- базовые навыки программирования на языке программирования Python при выполнении учебных и проектных задач;
- применение знаний о машинном обучении в решении задач;
- применение знаний о больших данных и нейронных сетях в решении задач.

Предметные результаты (модуль, реализуемый организацией-участником 1):

- представления о применении языка программирования Python в экономике;
- представления о применении алгоритмов нейронных сетей;
- представления о программно-аппаратном обеспечении защиты данных.

Предметные результаты (модуль, реализуемый организацией-участником 2):

- применение навыков безопасного использования электронных устройств;
- представления о безопасной деятельности в сети «Интернет» и о кибербезопасности.

Личностные результаты:

- применение навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;

- демонстрация логического, критического и аналитического мышления при выполнении учебных и проектных задач;
- применение правил безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

Метапредметные результаты:

- осознанный подход к вопросам кибербезопасности и защите информации;
- применение навыков коммуникации и взаимодействия в коллективе;
- проявление настойчивости и целеустремленности в достижении поставленных целей.

5. Воспитательная деятельность

5.1. Календарный план воспитательной работы

Таблица 2

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, илюстрирующий успешное достижение цели события
1	Тематический анимированный видеоролик «Правила поведения при угрозе террористического акта»	сентябрь 2025	очно (видеоролик)	Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения
2	Посвящение в IT- шники	октябрь 2025	очно (досуговое мероприятие)	Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения
3	Экскурсия к партнерам	ноябрь 2025	Выездная экскурсия	Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения
4	Тест «Твоя идеальная профессия в IT»	январь 2026	очно (тестирование)	Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения
5	«Дни науки»	февраль 2026	Мастер-классы	Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения
6	«ТехноМарт»	март 2026	Хакатон	Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения
7	Профессиональный	апрель 2026	Экскурсия	Фото- и

	куб			видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения
8	День космонавтики	апрель 2026	очно (викторина)	Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения
9	«Каникулы в кубе»	май 2026	Мастер-классы	Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения
10	Фестиваль идей «Коллаборация»	май 2026	очно Защита проектов/лекtorий/мастер- классы	Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения
11	Выпускной	май 2026	очно (праздник)	Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения

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

1. Календарный учебный график на 2025–2026 учебный год

Таблица 3

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель, из них:	36
1.1	реализуемые в ЦЦОД «IT-куб г. Верхняя Пышма»	32
1.2	реализуемые организацией-участником 1	3
1.3	реализуемые организацией-участником 2	1
2.	Количество учебных дней, из них:	36
2.1	реализуемые в ЦЦОД «IT-куб г. Верхняя Пышма»	32
2.2	реализуемые организацией-участником 1	3
2.3	реализуемые организацией-участником 2	1
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов на период обучения, из них:	120
4.1	реализуемые в ЦЦОД «IT-куб г. Верхняя Пышма»	108
4.2	реализуемые организацией-участником 1	9
4.3	реализуемые организацией-участником 2	3
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	08 сентября
8.	Выходные дни	31 декабря – 08 января
9.	Окончание учебного года	30 мая

2. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 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 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

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, среда разработки PyCharm, пакет приложений office, онлайн-сервис Datalore, Ubuntu, Kali Linux, Yandex Browser, программное обеспечение для кибербезопасности: Ampire.

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование или среднее специальное образование, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности обучения кибергигиене,

программированию, имеющие навыки работы 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).

Вводная диагностика определения уровня умений, навыков, развития обучающихся 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 обучающихся, 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 4

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

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

4. Методические материалы

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

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

- 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 обучающихся.

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 обучающимися 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

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 Боган. «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, 2021. – 176 с.

Электронные ресурсы:

1. Питонтыор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 12.05.2025);
2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 12.05.2025);
3. Kaggle: Your Machine Learning and Data Science Community. // [Электронный ресурс] URL: <https://www.kaggle.com/> (дата обращения: 12.05.2025);
4. АнлимPro Python. Junior coding. // [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org/> (дата обращения: 12.05.2025);

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. Сафонов 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.

Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ			Итого
		Сформированы навыки самостоятельной работы с различными источниками информации	Сформировано логическое, критическое и аналитическое мышление при выполнении учебных и проектных задач	Применяются правила безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием	
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

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ			Итого
		Сформирован осознанный подход к вопросам кибербезопасности и защите информации	Применяются навыки коммуникации и взаимодействия в коллективе	Проявляется настойчивость и целеустремленность в достижении поставленных целей	
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

Вводная диагностика

(максимум - 10 баллов)

г. Верхняя Пышма

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

Пример промежуточной аттестации

(Максимум – 50 баллов)

Теоретические вопросы:

1. Переменные в программировании на Python
2. Циклы в программировании на Python
3. Типы данных в Python
4. Функции в Python
5. Коллекции в Python

Тестовые вопросы:

1. Какой оператор используется для выполнения целочисленного деления в Python? (3 балла)
 - a) //
 - b) %
 - c) **
 - d) /
2. Какой тип данных в Python используется для хранения целых чисел? (2 балла)
 - a) int
 - b) float
 - c) str
 - d) bool
3. Что такое индекс в списке в Python? (3 балла)
 - a) Это ссылка на ячейку памяти
 - b) Это количество элементов в списке
 - c) Это порядковый номер элемента в списке
 - d) Это метод для изменения элемента в списке
4. Как объявить переменную в Python? (3 балла)
 - a) var x = 10
 - b) x = 10
 - c) int x = 10

d) let $x = 10$

5. Какой оператор используется для сравнения двух значений на равенство в Python? (3 балла)

a) ==

b) =

c) !=

d) >

6. Какой цикл используется для перебора элементов в списке в Python? (3 балла)

a) while

b) do-while

c) for

d) loop

7. Какой метод используется для добавления элемента в список в Python? (3 балла)

a) add()

b) append()

c) insert()

d) update()

Пример итоговой аттестации

(максимум – 25 баллов)

Решение контрольных задач по темам:

1. Основы криптографии и криptoанализа
2. Анализ растительных культур с методом “дерево решений”
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)

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 (представлени е работы) (0-5 б)	Итого

/ _____

подпись

расшифровка

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-лаборатория» реализуется в сетевой форме. Центр цифрового образования «IT-куб г. Верхняя Пышма» является базовой организацией.

Программа «IT-лаборатория» 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 научно-технических компетенций и практических навыков в области программирования на языке Python, применения инструментов машинного обучения, аналитики и киберзащиты.

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, математике и другим наукам, выборе профессионального пути, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования и эффективного анализа информации в интернет-пространстве.