

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 29.05.2025 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 725-д от 29.05.2025 г.

Рабочая программа
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности

**«Основы промышленного программирования
"Яндекс Лицей"»**
Возраст обучающихся: 13–17 лет

Автор-составитель общеобразовательной
общеразвивающей программы:
Иванов А.В.,
педагог дополнительного
образования;
Погадаева С.Н.,
методист.

Разработчики рабочей программы:
Иванов А.В.,
педагог дополнительного
образования,
Татаринова К.А.,
методист.

г. Екатеринбург, 2025.

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы промышленного программирования "Яндекс Лицей"» имеет **техническую направленность**.

Программа предполагает углубление и структуризацию умений и знаний по программированию на Python, имеет практическую направленность, охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний, а также предусматривает возможность индивидуальной работы с обучающимися. Синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это снижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования. Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит обучающимся в будущем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения программы «Основы промышленного программирования "Яндекс Лицей"», могут быть использованы обучающимися при обучении в учреждениях среднего профессионального образования и на начальных курсах в высших учебных заведениях. После освоения курса обучающиеся могут самостоятельно разрабатывать различные программные продукты, например, простые игры, боты для социальных сетей.

Программа «Основы промышленного программирования "Яндекс Лицей"» предназначена для обучающихся в возрасте 13–17 лет.

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе

По уровню освоения программа общеразвивающая, *продвинутого уровня*. Она обеспечивает возможность обучения детей с первичными навыками программирования в том числе, одарённых детей.

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 13–17 лет, проявляющих интерес к информационным технологиям, желающих совершенствовать свои навыки программирования, имеющих первичный опыт объектно-ориентированного и функционального программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Python.

Зачисление обучающихся на программу происходит после завершения базового уровня «Основы программирования на языке Python. "Яндекс Лицей"». Оно производится по результатам успешной сдачи итогового тестирования. Обучающиеся, не освоившие базовый уровень, к зачислению на продвинутый уровень не допускаются.

Обучение по программе «Основы промышленного программирования "Яндекс Лицей"» нацелено на углубление и структурирование знаний основ современных языков программирования, умение на практике использовать сложные структуры данных, работать со специальными средствами и библиотеками языка Python.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся 13–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

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

1.2. Особенности организации образовательной деятельности

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа Основы промышленного программирования "Яндекс Лицей"» предназначена

для обучающихся в возрасте 13–17 лет. Количество обучающихся в группе – 10 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа, продолжительность одного академического часа – 45 минут, перерыв между академическими часами – 10 минут, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Объём общеразвивающей программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 108 академических часов.

1.3. Цель и задачи программы

Цель программы: углубление и развитие имеющихся знаний, навыков использования структур данных и программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Python.

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

Обучающие:

- закрепить опыт объектно-ориентированного и функционального программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Python;
- углубить и структурировать знания основ современных языков программирования;
- сформировать навык работы со специальными средствами и библиотеками языка Python;
- сформировать навык написания грамотного, красивого кода, умение находить и обрабатывать ошибки в коде;
- сформировать умение на практике использовать сложные структуры данных.

Развивающие:

- способствовать развитию навыков проектной деятельности;

- развить самостоятельность и творческий подход к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
 - развить навык планирования своих действий с учётом фактора времени, а также предвидения результатов своей работы и оптимальных путей их достижения;
 - способствовать развитию интереса к самостоятельному изучению новых технологий.

Воспитательные:

1.4. Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном году

1.5. Планируемые результаты и способы их оценки

Предметные результаты:

- опыт объектно-ориентированного и функционального программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Python;
 - знание основ современных языков программирования;
 - навык работы со специальными средствами и библиотеками языка Python;
 - навык написания грамотного, красивого кода, умение находить и обрабатывать ошибки в коде;
 - умение на практике использовать сложные структуры данных.

Личностные результаты:

- умение работать в группе, развитые отношения делового сотрудничества, взаимоуважения к окружающим;
- проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям;
- проявление упорства в достижении качественного результата;
- проявление целеустремленности, организованности и ответственного отношения к труду;

Метапредметные результаты:

- применение навыков проектной деятельности;
- проявление самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- планирование своих действий с учётом фактора времени, а также предвидения результатов своей работы и оптимальных путей их достижения;
- проявление интереса к самостояльному изучению новых технологий.

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося

II. Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год

Таблица 1

| № п/п | Основные характеристики образовательного процесса | |
|------------------|--|---|
| 1. | Количество учебных недель | 27 |
| 2. | Количество учебных дней | 54 |
| 3. | Количество часов в неделю | 4 |
| 4. | Количество часов в году | 108 |
| 5. | Недель в I полугодии | 12 |
| 6. | Недель во II полугодии | 15 |
| 7. | Начало занятий | 1 сентября |
| 8. | Выходные дни | 27 октября – 4 ноября, 22 декабря – 9 января |
| 9. | Окончание учебного года | 30 апреля |

Таблица 2

| № п/п | Дата проведения занятий ППЛ-3 | Название раздела, темы занятия | Количество часов | | | | Форма занятия очно/ заочно |
|---|--|--|-------------------------|---------------|-----------------|-----------------------------------|---|
| | | | Всего | Теория | Практика | Самостоятельная работа | |
| Раздел 1. Программирование на Python | | | 28 | 12 | 16 | 0 | |
| 1.1 | 04.09 | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Что значит быть честным? История развития информационных технологий в России | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| 1.2 | 08.09 | Повторение. Решение задач. Проектная деятельность | 2 | 2 | 0 | 0 | Очно |
| | 11.09 | Повторение. Решение задач. Проектная деятельность | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 1.3 | 15.09 | Решение задач по теме «Классы» | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| 1.4 | 18.09 | Что такое QT и PyQT | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 1.5 | 22.09 | QtDesigner, PyUIC | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 1.6 | 25.09 | Файлы в Python. | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 1.7 | 29.09 | Диалоги, работа с изображениями | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 1.8 | 02.10 | Работа с csv | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 1.9 | 06.10 | Введение в БД, работа с SQL-таблицами | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 1.10 | 09.10 | Обработка событий. Сборка независимого приложения | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|------|
| 1.11 | 13.10 | PyQT проектная деятельность | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| | 16.10 | PyQT проектная деятельность | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 1.12 | 20.10 | Защита мини-проекта QT | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| Раздел 2. PyGame | | | 28 | 12 | 16 | 0 | |
| 2.1 | 23.10 | Репозитории. Командная работа | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 2.2 | 06.11 | Введение | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 2.3 | 10.11 | Игровой цикл. События | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 2.4 | 13.11 | Работа с Git | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 2.5 | 17.11 | Клеточное поле | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 2.6 | 20.11 | Классические игры на клеточном поле | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 2.7 | 24.11 | Изображения. Спрайты | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 2.8 | 27.11 | Столкновения и взаимодействия | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 2.9 | 01.12 | Игра в целом | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| | 04.12 | Игра в целом | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| | 08.12 | Игра в целом | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| 2.10 | 11.12 | Украшения игр | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 2.11 | 15.12 | PyGame проектная деятельность | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 2.12 | 18.12 | Защита мини-проекта PyGame | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| Раздел 3. Проекты WEB и API | | | 52 | 18 | 34 | 0 | |
| 3.1 | 12.01 | Что такое Json | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 3.2 | 15.01 | Знакомство с API | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| | 19.01 | Знакомство с API | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 3.3 | 22.01 | Исключения и их обработка | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| | 26.01 | Исключения и их обработка | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 3.4 | 29.01 | Работа с командной строкой | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 3.5 | 02.02 | Библиотека argparse. | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| 3.6 | 05.02 | Работа с протоколом HTTP | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 3.7 | 09.02 | Решение задач на API Яндекс-карт | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 3.8 | 12.02 | Введение во flask. | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| | 16.02 | Введение во flask. | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 3.9 | 19.02 | Шаблоны. flask-wtf | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| | 13.03 | Шаблоны. flask-wtf | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 3.10 | 26.02 | Что такое ORM. flask-sqlalchemy | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| | 02.03 | Что такое ORM. flask-sqlalchemy | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 3.11 | 05.03 | Flask-sqlalchemy | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| 3.12 | 12.03 | REST-API. Делаем простое REST-API. | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| | 16.03 | REST-API. Делаем простое REST-API. | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 3.13 | 19.03 | Flask-restfull | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| 3.14 | 23.03 | Разворачиваем проект в облаке. | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| 3.15 | 26.03 | Алиса. | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| | 30.03 | Алиса. | 2 | 1 | 1 | 0 | Очно |
| 3.16 | 02.04 | WEB. Проектная деятельность. | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |

| | | | | | | | |
|---------------|-------|------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|------|
| | 06.04 | WEB. Проектная деятельность. | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| 3.17 | 09.04 | WebServer + API | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| 3.18 | 13.04 | Защита итоговых проектов | 2 | 0 | 2 | 0 | Очно |
| Итого: | | | 108 | 42 | 66 | 0 | |

III. Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Лутц М., Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Окулов С. М. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
3. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Семакина И. Г. и. Хеннера Е. К. М. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Электронные ресурсы:

1. Python 3 для начинающих: [Электронный ресурс]. URL: pythonworld.ru (дата обращения: 21.04.2025);
2. Питонтьютор: [Электронный ресурс]. URL: pythontutor.ru (дата обращения: 21.04.2025);

Рекомендуемая литература для обучающихся:

1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс Лицей;
2. Сайт «Python 3 для начинающих» [Электронный ресурс] URL: <https://pythonworld.ru> (дата обращения: 19.06.2025);
3. Учите питон, ПИТОНТЬЮТОР [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru> (дата обращения: 19.06.2025).

IV. Условия реализации 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:

- веб камера;
- доска интерактивная;
- клавиатура;
- монитор;
- мышь компьютерная;
- ноутбук;
- телевизор;
- Яндекс.Станция с Алисой;
- HDMI-разветвитель (на 4 выхода).

Расходные материалы:

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

Информационное обеспечение:

Операционная система AstraLinux; поддерживаемые браузеры (для работы LMS): браузер Yandex последней версии, среда Wing IDE 101 (версии 6 или выше); среда PyCharm Community Edition; пакет PyQt4 (на Qt5); пакет библиотек со SciPy: numpy, scipy, matplotlib, ipython + ipythonnotebook, sympy, pandas; рекомендуется установить ПО Anaconda, программное обеспечение

МойОфис.