



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение "Гимназия "Диалог"

«Центр цифрового образования детей «IT-куб»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «31» 08 2022 г.  
Протокол № 4



Директор ГБОУ «Гимназия «Диалог»  
Б.Г. Икаева  
2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Лицей Академии Яндекса.  
Основы промышленного программирования»**

Уровень: углубленный  
Направленность: техническая  
Возраст обучающихся: 14-17 лет  
Срок реализации программы:  
36 недель  
Количество часов: 144 часа

Разработчики:  
Скворцов П.А., педагог  
дополнительного образования

г. Владикавказ, 2022 год

## Оглавление

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Пояснительная записка .....</b>  | <b>3</b>  |
| Направленность программы.....   | 3         |
| Новизна программы .....   | 4         |
| Актуальность программы.....   | 4         |
| Цель программы .....  | 5         |
| Задачи программы.....   | 5         |
| Отличительные особенности программы .....   | 7         |
| Адресат программы.....  | 7         |
| Условия приема детей.....   | 8         |
| Количество часов реализации программы.....  | 8         |
| Срок освоения программы .....   | 8         |
| Структура программы.....  | 8         |
| Форма реализации программы.....   | 8         |
| Формы организации деятельности обучающихся.....   | 9         |
| Методы обучения .....   | 9         |
| Планируемые результаты освоения программы .....   | 10        |
| <b>Формы аттестации и оценочные материалы .....</b>   | <b>12</b> |
| Формы контроля и подведения итогов реализации дополнительной<br>общеобразовательной общеразвивающей программы ..... | 12        |
| Способы определения результативности.....   | 13        |
| Виды контроля.....  | 14        |
| Формы подведения итогов реализации программы .....  | 14        |
| <b>Учебно-тематический план.....</b>  | <b>15</b> |
| <b>Содержание учебно-тематического плана .....</b>  | <b>17</b> |
| <b>Организационно-педагогические условия реализации программы .....</b>   | <b>18</b> |
| Учебно-методическое обеспечение программы.....  | 18        |
| Материально-техническое обеспечение программы .....   | 19        |
| Учебно-информационное обеспечение программы.....  | 20        |
| <b>Список литературы .....</b>  | <b>22</b> |
| <b>Кадровое обеспечение программы .....</b>   | <b>24</b> |
| <b>Рабочая программа воспитания .....</b>   | <b>25</b> |
| <b>Приложение.....</b>  | <b>28</b> |

## **Пояснительная записка**

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека все больше и больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причем зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики, написания программ на каком-либо языке. В данной программе выбран язык программирования Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это снижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на изучении тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разнообразных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

### **Направленность программы**

Программа «Лицей Академии Яндекса. Основы промышленного программирования» углубленного уровня имеет техническую направленность, в связи с этим рассматриваются следующие аспекты изучения:

- **Технологический.** Содержание программы рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодняшний день технологии – информационные, интегрирующие в себе науку, технологии.

- **Общеразвивающий.** Обучение по данной программе создаёт благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности учащихся и творческой самореализации учащихся.

- **Общеобразовательный.** Содержание программы рассматривается как средство развития основных познавательных процессов, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, описывать планы действий и делать логические выводы, опираясь на такие дисциплины, как теория управления, программирование, теория информации.

### **Новизна программы**

Новизна программы состоит в том, что она учитывает новые технологические уклады, которые требуют новый способ мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня междисциплинарности проектов, а также использует новые формы диагностики и подведения итогов реализации программы, выполняемые в формате защиты проектов.

В основу программы «Лицей Академии Яндекса. Основы промышленного программирования» заложены принципы модульности практической направленности, что обеспечивает вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на:

- детальное изучение алгоритмизации;
- реализацию межпредметных связей;
- организацию проектной и исследовательской деятельности.

### **Актуальность программы**

Актуальность данной программы состоит в том, что она составлена с

учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий, особенно в области программирования.

Научившись программировать на языке Python, учащиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся потом с легкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы учащимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию. Также полученные знания и умения являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

### **Цель программы**

- создание условий для изучения методов программирования на языке Python;
- рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная);
- подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

### **Задачи программы**

#### ***Образовательные:***

- познакомить с принципами и методами фундаментального программирования, объектно-ориентированного программирования;
- углубить знания языка программирования Python;
- развить навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- дать представление о значении информационных технологий в развитии общества и в изменении характера труда человека;
- дать базовые знания в WEB-разработке, PyGame, QT.

***Воспитательные:***

- воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- привить информационную культуру: ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- формировать правильное восприятие системы ценностей, принципов, правил информационного общества;
- формировать потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию;
- воспитывать социально-значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

***Развивающие:***

- способствовать развитию навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- способствовать приобретению навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;

- развивать познавательные способности ребенка, память, внимание, пространственное мышление, аккуратность и изобретательность;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать навыки инженерного мышления, умение работать как по предложенным инструкциям, так и находить свои собственные пути решения поставленных задач;
- развивать навыки эффективной деятельности в проекте;
- развивать стрессоустойчивость;
- развивать способности к самоанализу, самопознанию;
- формировать навыки рефлексивной деятельности.

### **Отличительные особенности программы**

Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к программированию. Программа имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика.

Ключевым элементом обучения является проектная деятельность, которая ориентирована на использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения, для постановки и решения практических задач, которые носят прикладной характер. Она позволяет учащимся участвовать в создании конкретного результата и научиться работать в условиях ограниченного времени, под руководством заказчика, презентовать проект.

### **Адресат программы**

Программа предназначена для детей, проявляющих интерес к программированию, стремящихся к саморазвитию, профессиональному самоопределению, имеющих начальные представления о языках программирования.

Возраст обучающихся: 14 – 17 лет.

Наполняемость группы: 12 – 14 человек.

### **Условия приема детей**

На данную программу зачисляются обучающиеся, успешно усвоившие программу «Яндекс Лицей. Основы программирования на языке Python».

### **Количество часов реализации программы**

144 академических часа, 2 занятия в неделю продолжительностью 2 академических часа. Во время занятия предусмотрены перерывы для проветривания помещения и отдыха учащихся.

### **Срок освоения программы**

36 недель.

### **Уровень программы: углубленный**

### **Структура программы**

Программа состоит из трех разделов:

1. Введение в программирование.
2. Базовые конструкции в Python.
3. Проекты GUI, Игры и API.

### **Форма реализации программы**

Форма реализации программы – очная с использованием электронного обучения. Под электронным образованием понимается реализация образовательных программ с использованием информационно-образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, технических средств, а также информационно-



телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информационно-образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства.

### **Формы организации деятельности обучающихся**

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы обучающихся.

При организации занятий по программе «Лицей Академии Яндекса. Основы промышленного программирования» для достижения поставленных целей и задач используются формы проведения занятий с активными методами обучения:

- занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;
- занятие в форме мозгового штурма;
- занятие в форме частично-поисковой деятельности.

### **Методы обучения**

Основным методом обучения является метод проектов.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый ученик получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес ученика к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят репродуктивный и творческий характер.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учеников. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

Типы занятий: теоретические, практические, комбинированные, контрольные.

### **Планируемые результаты освоения программы**

Основным результатом обучения является достижение высокой информационно-коммуникационной компетентности учащегося в области программирования на языке Python.

#### ***Личностные:***

- работать с информацией: находить с применением правил поиска в компьютерных сетях, оценивать и использовать информацию из различных источников при выполнении заданий и проектов по различным темам;

- самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;

- самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;

- критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;

- корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-

исследовательской деятельности.

***Предметные:***

- вспомнить правила работы с компьютером и технику безопасности;
- расширить знания основных предметных понятий («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- расширить знания в основах современных языков программирования;
- углубить знания в работе с интегрированной средой разработки;
- углубить знания в работе с базовыми и сложными конструкциями, способами организации процедур и функций в языке программирования Python;
- научиться определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе программы анализа данных, читать и понимать программы, написанные на языке программирования высокого уровня Python;
- научиться выполнять пошагово алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных.

***Метапредметные:***

- освоит азы техники ведения проектной деятельности и принципов тайм-менеджмента;
- научиться разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- научиться исследовательской, проектной и социальной деятельности, строить логическое доказательство;

- научиться использованию, созданию и преобразованию различных символьных записей, схем и моделей для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности.

## Формы аттестации и оценочные материалы

### Формы контроля и подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Для оценивания полученных знаний, сформированных умений и практических навыков обучающихся выделены основные параметры. Таблица с измеряемыми параметрами и соответствующими им оценками знаний и умений приведена ниже.

#### Параметры оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

| Измеряемые параметры   | Критерии оценки                    |   |   |
|--|------------------------------------|---|---|
|  | Допустимый уровень знаний и умений | Приемлемый уровень знаний и умений      | Оптимальный уровень знаний и умений   |
| <b>1. Проект по разработке приложения с использованием библиотеки PyQT</b> |                                    |   |   |
| 1.1. Работа с классами виджетов.   | Использование стандартных виджетов | Использование дополнительных виджетов . | Использование виджетов не стандартных библиотек.  |
| 1.2. Базы данных   | Создание БД SQLite и чтение данных | Запись и изменение данных в БД          | Создание связанных таблиц в БД  |
| 1.3. Использование библиотек   | Установка и подключение библиотек  | Создание файла requirement              | Создание файла requirement средствами PyCharm и умение автоматически устанавливать все библиотеки из него |
| <b>2. Проект по разработке игры с использованием библиотеки PyGame</b>     |                                    |   |   |
| 2.1. Работа со спрайтами   | Загрузка изображений               | Подключение спрайтов                    | Наследование спрайтов   |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 2.2. Обработка коллизий                       | Пересечение геометрических фигур  | Пересечение двух спрайтов  | Группы спрайтов   |
| 2.3. Создание анимации                        | Анимация спрайтов   | Использование системы частиц                                       | Использование pygame.mixer  |
| <b>3. Проект по разработке web приложения</b> |   |  |   |
| 3.1. Использование bootstrap.                 | Подключение библиотеки  | Использование простейших стилей                                    | Использование динамических стилей   |
| 3.2. Использование шаблонов                   | Разработка простейших шаблонов  | Разработка шаблонов с переменными                                  | Разработка системы шаблонов с динамической загрузкой данных   |
| 3.3. Использование ORM модели                 | Создание скрипта по созданию модели   | Разработка классов для модели                                      | Использование классов и БД  |
| 3.4. Использование API                        | Использование стороннего API  | Разработка простейшего API   | Разработка Rest API   |
| 3.5. Размещение проекта                       | Туннелирование  | Размещение на хостинге Heroku                                      | Размещение на хостинге PythonAnywhere   |
| <b>4. Командная работа</b>                    |   |  |   |
| 4.1. Коммуникативность.                       | Мало общается. Обращается за помощью только в случае крайней необходимости. | Достаточно свободно общается. Не стесняется обращаться за помощью. | Свободно общается с окружающими. Не стесняется обращаться за помощью и предлагает свою помощь другим. |
| 4.2. Системность работы                       | Размещение проекта в облачном хранилище Google или Yandex                   | Размещение проекта на GitHub                                       | Использование веток git для командной работы  |

В процессе обучения предполагается проведение регулярных коротких самостоятельных работ, в рамках которых обучающимся будет предложено в свободной форме решить поставленную задачу, связанную с тематикой предыдущих занятий.

### **Способы определения результативности**

Педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов решения задач с использованием автоматизированной системы контроля

знаний, результаты участия в интеллектуальных конкурсах всероссийского уровня.

### **Виды контроля**

- тестирование;
- устный опрос;
- самостоятельные и контрольные работы;
- участие в проектной деятельности.

### **Формы подведения итогов реализации программы**

В течении года проводится 4 самостоятельные работы по темам:

- Самостоятельная работа на файлы.
- Самостоятельная работа на SQL-запросы.
- Самостоятельная работа на http, json, и командную строку.
- Итоговая самостоятельная работа.

Каждая глобальная тема завершается публичной защитой проекта:

- оконное приложение PyQT;
- разработка игры на PyGame;
- разработка web-приложения или чат бота.

Текущая работа ученика, самостоятельные работы составляют рейтинг учащегося. По итогам учебного года выдают сертификат о прохождении обучения в рамках Проекта. Предусмотрена выдача сертификатов различного образца в зависимости от рейтинга обучающегося:

- удовлетворительно – от 20 до 45 (не включительно) баллов;
- хорошо – от 45 до 80 (не включительно) баллов;
- отлично – от 80 до 120 баллов.

Зачисленным, не прошедшим обучение по причинам, указанным в пп. 6.8. – 6.10 Положения проекта, сертификат о прохождении обучения не выдается.

### Учебно-тематический план

| № п/п | Наименование раздела, темы  | Количество часов |           |           | Форма аттестации |
|-------|---|------------------|-----------|-----------|------------------|
|       |   | Теория           | Практика  | Всего     |                  |
|       | <b>Модуль 1. Программирование на Python.</b>  | <b>2</b>         | <b>2</b>  | <b>4</b>  |                  |
| 1     | Тема 1.1. Повторение. Решение задач на основные конструкции и структуры данных. Решение задач на классы и библиотеки. | 2                | 2         | 4         | решение задач    |
|       | <b>Модуль 2. Оконные приложения PyQT.</b>   | <b>16</b>        | <b>22</b> | <b>38</b> | <b>проект</b>    |
| 1     | QT 1. Что такое QT и PyQT. Знакомство.  | 1                | 1         | 2         | решение задач    |
| 2     | QT 2. QtDesigner, pyuic, два способа подключения uic-файла.   | 2                | 2         | 4         | решение задач    |
| 3     | QT 3. Обработка исключений. Создание собственных исключений.  | 1                | 1         | 2         | решение задач    |
| 4     | QT 4. Файлы в Python. Типы файлов и работа с ними. Внутреннее устройство файлов.                                      | 2                | 2         | 4         | решение задач    |
| 5     | QT 5. Диалоги, работа с изображениями.  | 2                | 2         | 4         | решение задач    |
| 6     | Самостоятельная работа на файлы.  | 0                | 2         | 2         | решение задач    |
| 7     | QT 6. Работа с простыми таблицами (csv). Работа с табличными данными в PyQT.  | 2                | 2         | 4         | решение задач    |
| 8     | QT 7 Введение в БД, работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQT. Часть 1.                                      | 2                | 2         | 4         | решение задач    |
| 9     | QT 8 Введение в БД, работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQT.   | 2                | 2         | 4         | решение задач    |
| 10    | Защита проекта QT.  | 0                | 2         | 2         | защита           |
| 11    | QT 9 Обработка клавиатуры и курсора. Сборка независимого приложения.  | 2                | 2         | 4         | решение задач    |
| 12    | Самостоятельная работа на SQL-запросы.  | 0                | 2         | 2         |                  |
|       | <b>Модуль 3. Игры. Библиотека PyGame.</b>   | <b>16</b>        | <b>18</b> | <b>34</b> | <b>проект</b>    |
| 1     | Введение в репозитории. Подключение в PyCharm. Работа с удаленным репозиторием.                                       | 1                | 1         | 2         | решение задач    |
| 2     | PyGame 1. Введение.   | 1                | 1         | 2         | решение задач    |
| 3     | PyGame 2. Игровой цикл. События.  | 2                | 2         | 4         | решение задач    |
| 4     | PyGame 3. Клетчатое поле.   | 2                | 2         | 4         | решение задач    |

|    |  |           |           |           |               |
|----|--|-----------|-----------|-----------|---------------|
| 5  | PyGame 4. Классические игры на клетчатом поле.   | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 6  | Совместная работа над проектом, основные понятия и команды. Работа с репозиториями в среде разработки. | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 7  | PyGame 5 Изображения. Спрайты.   | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 8  | PyGame 6. Столкновения и другие взаимодействия.  | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 9  | PyGame 7. Игра в целом.  | 1         | 1         | 2         | решение задач |
| 10 | PyGame 8. Украшения игры.  | 1         | 1         | 2         | решение задач |
| 11 | Защита проекта PyGame.   | 0         | 2         | 2         | защита        |
|    | <b>Модуль 4. WEB –приложения.</b>  | <b>31</b> | <b>37</b> | <b>68</b> | <b>проект</b> |
| 1  | WEB. Работа с популярными форматами файлов (json, xml).  | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 2  | WEB. Знакомство с API.   | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 3  | WEB. Работа с командной строкой (скрипты, аргументы). Периодические задачи (модуль schedule).          | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 4  | WEB. Библиотека argparse. Задачи на создание скриптов с ее помощью.                                    | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 5  | WEB. Работа с протоколом HTTP.   | 1         | 1         | 2         | решение задач |
| 6  | WEB. Работа с популярными форматами файлов (json, xml).  | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 8  | WEB. Работа с командной строкой (скрипты, аргументы). Периодические задачи (модуль schedule).          | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 9  | WEB. Библиотека argparse. Задачи на создание скриптов с ее помощью.                                    | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 10 | WEB. Решение задач на API Яндекс.Карт.   | 1         | 1         | 2         | решение задач |
| 11 | Самостоятельная работа на http, json, и командную строку.  | 0         | 2         | 2         |               |
| 12 | WEB. Введение во flask. Обработка HTML-форм.   | 1         | 1         | 2         | решение задач |
| 13 | WEB. Шаблоны. flask-wtf.   | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 14 | WEB. Знакомство с flask-sqlalchemy.  | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 15 | WEB. Flask-sqlalchemy.   | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 16 | WEB. REST-API. Понятие. Делаем простое Rest-api.   | 2         | 2         | 4         | решение задач |
| 17 | WEB. REST-API. Flask-restful.  | 2         | 2         | 4         | решение       |



|    |  |           |           |            |               |
|----|--|-----------|-----------|------------|---------------|
|    |  |           |           |            | задач         |
| 18 | WEB. Разворачиваем проект в облаке. Дорешка. | 2         | 2         | 4          | решение задач |
| 19 | Итоговая контрольная работа.                 |           | 2         | 2          |               |
| 20 | WEB. Урок №1 (Алиса).                        | 1         | 1         | 2          | решение задач |
| 21 | WEB. Урок №2 (Алиса).                        | 1         | 1         | 2          | решение задач |
| 22 | Защита проекта WebServer+API.                | 0         | 2         | 2          |               |
|    | <b>ИТОГО</b>                                 | <b>65</b> | <b>79</b> | <b>144</b> |               |

## Содержание учебно-тематического плана

### *Модуль 1. Программирование на Python*

Исключения. Работа с файлами. Файловые форматы: CSV, JSON, XML.

На этом этапе обучающиеся продолжают осваивать язык Python и решать тренировочные задачи. В течение модуля ученики заканчивают изучение объектно-ориентированного подхода к программированию, рассматривают механизм поиска и обработки исключительных ситуаций (ошибок), знакомятся с различными файловыми форматами.

В течение модуля ученики решают большое количество задач различной сложности и пишут 2 самостоятельные работы.

### **Модуль 2. Оконные приложения PyQT.**

Модуль «Оконные приложения PyQT» открывает группу проектных тем курса. В данном модуле ученики рассматривают принципы создания пользовательских интерфейсов на языке Python с использованием соответствующих библиотек.

### **Модуль 3. Игры. Библиотека PyGame.**

Модуль «Игры. Библиотека PyGame» предлагает к изучению различные виды компьютерных игр, технологии и алгоритмы для их проектирования.

### **Модуль 4. WEB –приложения.**

Модуль «WEB-приложения» раскрывает способы интеграции различных сетевых приложений и сервисов.

Модули 2, 3, 4 содержат мини-проекты и итоговый проект, который ученики по желанию защищают на итоговом занятии. Тематика проектных работ из года в год может меняться.

## **Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

Занятия по программе организованы по принципу непрерывного обучения. В процессе обучения на разных этапах применяются диалоговый метод и проблемный метод.

Основным критерием результативности обучения является способность обучающегося самостоятельно решать поставленные задачи.

Проектный метод – основной, т.к. он приближен к практике и предполагает активную исследовательскую и творческую деятельность, которая нацелена на решение учащимися конкретной задачи.

Основным критерием оценки освоения программы на этом этапе является способность учащегося самостоятельно ставить перед собой задачу, осознанно и конструктивно ее решать.

Еще один применяемый метод – самостоятельные исследования по выбранной теме с привлечением других участников группы (программирование любого уровня сложности, требующие коллективных усилий). Основным критерием контроля является способность учащихся к организации и планированию при решении практических задач, самостоятельной оценке результативности действий, выбора способа действий.

Основной подход к обучению – личностно-ориентированный. В начале обучения педагог (путем заданий, наблюдений) определяет уровень школьных знаний, способности и возможности каждого ребенка. На основании этого определяются особенности взаимодействия с ним и степень сложности выполняемого проекта.

Основным принципом построения программы является постепенный переход от изучения отдельных инструментов к выполнению учениками сначала небольших и простых, а затем серьезных и интересных проектов, что дает возможность успешно усвоить материал.

Также при обучении педагог опирается на следующие принципы:

1. Доступность материала (соответствие возрастным возможностям учащихся).
2. Возвращение к пройденному на более высоком исполнительском уровне.
3. Преемственность (передача опыта от старших к младшим).

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Реализация программы осуществляется в специализированном классе.

Помещение должно быть оснащено в соответствии с техническими нормами безопасности.

Оборудование, необходимое для реализации курса:

- оборудованный учебный кабинет;
- ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет;
- интерактивная панель;
- доска магнитно-маркерная;
- флипчарт магнитно-маркерный;
- колонки (наушники).

Программное обеспечение:

- операционная система;
- антивирусная программа;
- офисные приложения;
- IDE (или интегрированная среда разработки) Python;
- интернет-браузеры последней версии.

Расходные материалы:

- бумага А4;
- маркеры для магнитно-маркерной доски;
- губка для магнитно-маркерной доски.

Дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает схемы, техническую документацию, видеоролики технической тематики.

### **Учебно-информационное обеспечение программы**

#### ***Нормативно-правовые акты и документы***

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»(с изменениями 30.09.2020).

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

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

5. Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Стратегия развития воспитания в РФ до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.

7. Закон Республики Северная Осетия-Алания от 27.12.2013 г. №61-РЗ «Об образовании в Республике Северная Осетия-Алания» (с изменениями на 31.01.2022г).

8. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. N 678-р).

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями 02.02.2021 г. № 38).

10. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2020 г. № 2945-р. План мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.

11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (р.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

12. Министерство просвещения Российской Федерации от 28.06.2019 № МР-81/02. Методические рекомендации для субъектов

Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме.

13. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации / Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.11.2015 № 1239. «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития».

15. Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016. «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей».

16. Распоряжение Правительства Республики Северная Осетия – Алания от 25.10.2018 г. «О внедрении целевой модели развития системы дополнительного образования детей Республики Северная Осетия-Алания».

17. Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения «Гимназия «Диалог».

### **Список литературы**

1. Златопольский Д. Основы программирования на языке Python  
Издательство: ДМК Пресс. 2018.

2. Васильев А. Python на примерах. Практический курс по программированию. Издательство: Наука и Техника СПб. Серия: На примерах. 2019.

3. Электронное приложение к учебникам К. Ю. Полякова Информатика и ИКТ. Базовый уровень. (10-11 кл.) набор цифровых ресурсов из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (дидактические материалы, интерактивные тесты, анимационные плакаты.) (<http://school-collection.edu.ru>).

### *Электронные образовательные ресурсы*

1. Центр онлайн-обучения «Фоксфорд» <http://foxford.ru/>;
2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>;
3. Образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов Stepik. <https://stepik.org/course/67/syllabus>;
4. Всероссийский портал «Дистанционная подготовка по информатике» ([informatics.mcsme.ru](http://informatics.mcsme.ru));
5. Официальная документация языка Python ([docs.python.org](https://docs.python.org));
6. [Codecademy.com](https://codecademy.com);
7. Яндекс.Контест, сервис, позволяющий программистам со всего мира соревноваться на предложенных задачах. Сервис способен одновременно обрабатывать терабайты данных, поэтому легко выдержит нагрузку в более чем тысячу участников. (<https://contest.yandex.ru>);
8. LMS AnyTask – система управления обучением, позволяющая автоматизировать большинство внутренних процессов Яндекс.Лицея (<http://anytask.org>);
9. Сервис PythonTutor, позволяющий визуализировать исполнение кода на языке Python (<http://pythontutor.com> );
10. Федеральный портал Единая коллекция образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru> ).

## **Кадровое обеспечение программы**

Лицей Академии Яндекса – это партнерский проект. Партнерами являются региональные министерства или департаменты связи, образования и науки: с их помощью Яндекс выбирает города и учебные площадки в регионе для включения в Проект.

Чтобы принять участие в отборе преподавателей, нужно выступить кандидатом от конкретной площадки в городе. На конкурсном отборе нужно подтвердить свое знание языка Python и пройти собеседование с методистом проекта. Отбор достаточно строгий и занимает 1,5-2 месяца с января по май.

Преподаватель должен пройти сертификацию для обучения по данной программе.



**Рабочая программа воспитания  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
технической направленности «Лицей Академии Яндекса. Основы  
промышленного программирования»**

**I. Пояснительная записка**

Настоящая программа разработана для обучающихся от 14 до 17 лет, занимающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Лицей Академии Яндекса. Основы промышленного программирования», с целью организации с ними воспитательной работы.

Воспитательная работа направлена на создание благоприятных психолого-педагогических условий для развития личности обучающегося, максимальное раскрытие личностного потенциала ребенка, формирование мотивации к самореализации и личностным достижениям, подготовку к творческому труду в различных сферах научной и практической деятельности, успешной социализации ребенка в современном обществе.

Цель программы - воспитание социально активной личности через осознание собственной значимости и необходимости участия в жизни общества.

Задачи:

- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;
- формирование навыков коммуникации среди участников программы;
- формирование навыков командной работы.

**II. Планируемые результаты**

Реализация программы воспитания предполагает достижение следующих результатов:

- создание мотивации на достижение результатов, на саморазвитие;
- сформированность гражданской позиции личности ребенка;
- сформированность способности к объективной самооценке и самореализации;
- привитие уважительного отношения между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- приобретение коммуникативных навыков, которые обеспечивают способность обучающихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению;
- развитие элементов изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развитие творческой смекалки;
- сформированность ориентации на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности;
- приобретение навыков коллективного труда.

## Календарный план воспитательной работы

| Основные направления воспитательной работы            | Наименование воспитательного мероприятия   | Дата проведения              | Ответственные  |
|---|--|------------------------------|--|
| <b>Гражданско-патриотическое</b>                      | Проведение квизов, посвященных государственным и национальным праздникам Российской Федерации <sup>1</sup> :<br>- День народного единства<br>- День Победы<br>- День Защитника Отечества<br>1 В соответствии с примерным календарным планом воспитательной работы на 2022 2023 учебный год, утвержденным заместителем Министра просвещения РФ Грибовым Д.Е. 10.06.2022г. | В течение учебного года      | Скворцов П.А.  |
| <b>Духовно – нравственное</b>                         | Проведение квизов, посвященных, памятным датам и событиям Российской истории и культуры <sup>2</sup> :<br>- День учителя<br>- День матери<br>- Международный женский день<br>- Новый год<br>2 В соответствии с примерным календарным планом воспитательной работы на 2022 2023 учебный год, утвержденным заместителем Министра просвещения РФ Грибовым Д.Е. 10.06.2022г. | В течение учебного года      | Скворцов П.А.  |
| <b>Социально-личностное</b>                           | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений, восприятие социально значимой информации, инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения  | В течение учебного года      | Скворцов П.А.  |
|   | Беседы о здоровом образе жизни   | В течение учебного года      | Педагог-организатор  |
|   | Побуждение обучающихся к соблюдению общепринятых норм поведения, общения со старшими (педагогами) и сверстниками, принципов учебной дисциплины и самоорганизации   | В течение учебного года      | Скворцов П.А.  |
|   | Самоанализ, самооценка деятельности и результатов  | После завершения мероприятий | Скворцов П.А.  |
| <b>Профориентационное, профессионально-личностное</b> | Мероприятия ко «Дню программиста в России» .   | 13 сентября 2022 г.          | Скворцов П.А.  |
|   | Мероприятия ко Всероссийскому фестивалю «Наука 0+»   | 7-9 октябрь 2022 г.          | Педагог-организатор, педагогического дополнительного образования |
|   | Организация и проведение профориентационных выставок, ярмарок профессий  | Февраль 2022, Июнь 2023      | Педагог-организатор, педагогического                             |

| <b>Основные направления воспитательной работы</b> | <b>Наименование воспитательного мероприятия</b>  | <b>Дата проведения</b>                       | <b>Ответственные</b>   |
|---|--|--|--|
|   |  |  | дополнительного образования                                    |
|   | Участие в работе всероссийских профориентационных проектов, созданных в сети Интернет: просмотр лекций, решение учебно-тренировочных задач, участие в мастер-классах, посещение открытых занятий | В течение учебного года                      | Педагог-организатор, педагогическое дополнительное образование |
|   | Экскурсии на предприятия и учреждения города, дающие школьникам начальные представления о существующих профессиях  | В течение учебного года                      | Педагог-организатор, педагогическое дополнительное образование |
| <b>Воспитание познавательных интересов</b>        | Участие в региональных и Всероссийских конкурсных мероприятиях   | В течение учебного года                      | Скворцов П.А.  |
|   | Инициирование и поддержка исследовательской/практикоориентированной деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских/практических проектов           | В течение учебного года                      | Скворцов П.А.  |
| <b>Экологическое</b>                              | Участие в экологических акциях   | В течение учебного года                      | Педагог-организатор  |
| <b>Работа с родителями</b>                        | Родительские собрания  | Сентябрь 2022 г., январь 2023 г. май 2023 г. | Скворцов П.А.  |
|   | Информационное оповещение через чаты в мессенджерах  | В течение учебного года                      | Скворцов П.А.  |
| <b>Эстетическое</b>                               | Создание эстетической среды в учебных кабинетах  | В течение учебного года                      | Педагог-организатор, педагогическое дополнительное образование |
|   | Событийное оформление пространства при проведении конкретных событий (праздников, церемоний, выставок, собраний и т.п.)  | В периоды проведения событий                 | Педагог-организатор, педагогическое дополнительное образование |