

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска «Лицей №9»

Рабочая программа

Наименование курса **Яндекс .Лицей**

Класс (ы) **8-11**

Срок реализации программы, учебные годы, количество часов по учебному плану:

Учебные годы	8 – 11 класс
Первый год обучения	4 / 136
Второй год обучения	4 / 136

Программа составлена на основе: **Федерального государственного образовательного стандарта ООО; основной образовательной программы ООО МАОУ «Лицей №9»**

(Стандарт. Название, автор, год издания примерной программы, кем рекомендовано)

Рабочую программу составил (и) _____ / **Кольцова М.Н.**
подпись расшифровка подписи

Новосибирск, 2025-2026

Пояснительная записка

1. Цели и задачи программы обучения курсу «Яндекс.Лицей».

•формирование общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;

•воспитание ответственного и избирательного отношения к информации; развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Для достижения комплекса поставленных целей в процессе изучения курса необходимо решить следующие **задачи**:

•организовать работу в виртуальных лабораториях, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;

•организовать компьютерный практикум, ориентированный на: овладение способами и методами освоения новых инструментальных средств; формирование умений и навыков самостоятельной работы; стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;

•создать условия для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умения правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ООО, ФГОС СОО).

Программой предусмотрено 2 года обучения для учащихся 8 - 10 классов в объеме 272 часов (136 часа в первый год обучения и 136 часа во второй год обучения).

2. Планируемые результаты освоения курса

Планируемые предметные результаты изучения курса:

После первого года обучения учащийся научится:

- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы обработки числовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);

- использовать величины (переменные) различных типов, а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;

- анализировать предложенную программу, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

- использовать при разработке алгоритмов логические значения, операции и выражения с ними;

- записывать на изучаемом языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения; у записывать на изучаемом языке программирования алгоритмы решения задач анализа данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; у использовать простейшие приемы диалоговой отладки программ;

- составлять алгоритмы, содержащие циклические структуры;
- записывать на изучаемом языке программирования алгоритмы решения простых задач обработки списков;
- использовать строковый тип данных;
- осуществлять перестановки элементов списков, в том числе строк;
- различать различные виды сортировок списков;
- создавать и использовать словари.

После первого года обучения учащийся получит возможность научиться:

- *оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к программе и обратно);*
 - *исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения;*
 - *определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи;*
 - *по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;*
 - *разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;*
 - *подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма;*
 - *познакомиться с использованием в программах строковых величин;*
 - *исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки списка (суммирование всех элементов списка; суммирование элементов списка с определенными индексами; суммирование элементов списка с заданными свойствами; определение количества элементов списка с заданными свойствами; поиск наибольшего/наименьшего элемента списка и др.);*
 - *подбирать оптимальный тип сортировки;*
 - *решать сложные задачи с применением словарей;*
 - *использовать графическую библиотеку TkInter для создания графического интерфейса.*

После второго года обучения учащийся научится:

- создавать подпрограммы;
- применять рекурсию для решения задач;
- разрабатывать программы и графический интерфейс;
- создавать простые приложения.

После второго года обучения учащийся получит возможность научиться:

- *применять функциональное программирование;*
- *определять эффективность алгоритмов, содержащих рекурсию;*
- *создавать сложное приложение.*

Планируемые результаты выпускников (результаты обучения в конце освоения данной Программы):

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- *оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или*

иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно);

- составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превышает заданное;
- разрабатывать и записывать на языке программирования короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- составлять сложные программы обработки данных;
- использовать различные коллекции для решения задач;
- создавать приложения с графическим интерфейсом.

Выпускник получит возможность научиться:

- разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- применять различные коллекции для решения одной задачи.

Личностные результаты:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

Выпускник научится:

- (П) владению информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- (Р) владению умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- (Р) владению основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- (П) владению основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- (К) умению организовывать учебное сотрудничество и совместную

деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- (К) умению осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Выпускник получит возможность научиться:

- (П) владению информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- (П) ИКТ-компетентности – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства.

3. Содержание курса

Данная программа реализовывается с частичным использование дистанционных технологий обучения. 4 часа в неделю – очные занятия, решение задач на платформе Яндекс Лицея.

Содержание курса включает в себя программирование на языке программирования Python.

РЕР 8. Ввод-вывод. Переменные

Введение в математическую логику. Условный оператор.

Отступы. Операции над строками

Сложные условия. Вложенные структуры. Логические операции и их свойства (таблицы истинности)

Типы данных.

Операции над числами. Приоритет операций.

Простейшие функции

Цикл с предусловием

Введение в системы счисления

Алгоритм Евклида

Отладка программ

Цикл for. Диапазоны

Булевые переменные. Прерывания и продолжения циклов

Вложенные циклы

Элементы теории множеств. Множества в Python.

Представление логических операций через диаграммы Эйлера-Венна

Строки. Индексация Срезы

Системы счисления с основаниями, являющимися степенью числа 2

Знакомство со списками

Кортежи

Списочные выражения. Методы `split()` и `join()`. Другие методы списков и строк
Вложенные списки
Арифметические операции в различных системах счисления
Знакомство со словарями
Графика `tkinter`
Функции
Рекурсия
Области видимости переменных
Передача параметров
Функции с переменным числом аргументов
Лямбда-функции
Обработка коллекций
Потоковый ввод
Итераторы и коллекции
Переопределение функции и декораторы
Повторение функций
Файловая система. Файлы в Python
Хранение данных. Работа с csv-документами
Работа с файлами json
Введение в ООП
Полиморфизм
Определение операторов
Наследование

2 год обучения

QT 1. Что такое QT и PyQT. Знакомство
QT 2. QtDesigner, руic, два способа подключения ui-файла
QT 3. Обработка исключений. Создание собственных исключений.
QT 4. Файлы в Python. Типы файлов и работа с ними. Внутреннее устройство файлов
QT 5. Диалоги, работа с изображениями
QT 6. Работа с простыми таблицами (csv). Работа с табличными данными в PyQT
(начало работы на проектом PyQT)
QT 7. Введение в БД, работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQT. Часть
1. Работа над проектом PyQT.
QT 8. Введение в БД, работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQT. Часть
2. Работа над проектом PyQT.
QT 9. Обработка клавиатуры и курсора. Сборка независимого приложения. Работа
над проектом PyQT.
Введение в репозитории. Подключение в PyCharm. Работа с удаленным репозиторием
Совместная работа над проектом, основные понятия и команды. Работа с
репозиториями в среде разработки
PyGame 1. Введение
PyGame 2. Игровой цикл. События
PyGame 3. Клетчатое поле
PyGame 4. Классические игры на клетчатом поле
PyGame 5. Изображения. Спрайты
PyGame 6. Столкновения и другие взаимодействия
PyQT. Установка дополнительных компонентов. PyQTgraph

Основные команды при одиночной работе с GIT

PyGame 7. Игра в целом. Работа над проектом PyGame.

PyGame 8. Украшения игры. Работа над проектом PyGame.

WEB. Работа с файловой системой и популярными форматами файлов: zip-архивами и json-файлами. Работа над проектом PyGame.

WEB. Знакомство с API. Работа над проектом PyGame.

Защита проекта PyGame. (можно провести не позднее 18 февраля)

WEB. Работа с командной строкой (скрипты, аргументы). Периодические задачи (модуль schedule)

WEB. Библиотека argparse. Задачи на создание скриптов с ее помощью

WEB. Работа с протоколом HTTP

WEB. Решение задач на API Яндекс.Карт

WEB. Введение во flask. Обработка HTML-форм

WEB. Шаблоны. flask-wtf

WEB. Знакомство с flask-sqlalchemy

WEB. Flask-sqlalchemy

WEB. REST-API. Понятие. Делаем простое Rest-api

WEB. REST-API. Flask-restful

WEB. Разворачиваем проект в облаке. Дорешка

WEB. Урок №1 (Алиса)

WEB. Урок №2 (Алиса)

Введение в асинхронное программирование

Чат-боты 1 (Telegram). Python-telegram-bot.

Чат-боты 2 (Discord)

Цели и подходы к тестированию. Создание "самодельных" тестов (без библиотек).

Библиотеки unittest и pytest

Чат-боты 3 (Telegram). Aiogram.

Чат-боты 4 (ВКонтакте)

4. Тематическое планирование
1 год обучения

№ урока	Тема	Количество часов
1.	Знакомство с программой и с LMS	1
2.	Установка и настройка среды программирования	1
3.	РЕР 8. Ввод-вывод	1
4.	Переменные	1
5.	Введение в математическую логику. Условный оператор.	1
6.	Отступы. Операции над строками	1
7.	Сложные условия. Вложенные структуры.	1
8.	Логические операции и их свойства (таблицы истинности)	1
9.	Типы данных.	1
10.	Операции над числами	1
11.	Решение задач	1
12.	Решение задач	1
13.	Приоритет операций.	1
14.	Простейшие функции	1
15.	Самостоятельная работа №1 на линейные алгоритмы, преобразование типов, простейшие функции	1
16.	Самостоятельная работа №1 на линейные алгоритмы, преобразование типов, простейшие функции	1
17.	Цикл с предусловием	1
18.	Введение в системы счисления	1
19.	Решение задач на цикл с предусловием	1
20.	Алгоритм Евклида	1
21.	Отладка программ	1
22.	Отладка программ	1
23.	Цикл for	1
24.	Диапазоны	1
25.	Самостоятельная работа № 2 работа на циклы	1
26.	Самостоятельная работа № 2 работа на циклы	1
27.	Булевые переменные	1
28.	Прерывания и продолжения циклов	1
29.	Вложенные циклы	1
30.	Вложенные циклы	1
31.	Контрольная работа № 1 на циклы и линейные алгоритмы	1
32.	Контрольная работа № 1 на циклы и линейные алгоритмы	1
33.	Элементы теории множеств. Множества в Python.	1
34.	Представление логических операций через диаграммы Эйлера-Венна	1
35.	Строки.	1
36.	Индексация	1
37.	Строки. Срезы	1
38.	Системы счисления с основаниями, являющимися степенью числа 2	1
39.	Самостоятельная работа на строки и множества	1

40.	Самостоятельная работа на строки и множества	1
41.	Знакомство со списками	1
42.	Знакомство со списками	1
43.	Кортежи	1
44.	Кортежи	1
45.	Решение задач	1
46.	Решение задач	1
47.	Списочные выражения	1
48.	Методы split() и join()	1
49.	Другие методы списков и строк	1
50.	Другие методы списков и строк	1
51.	Самостоятельная работа на методы строк и списков	1
52.	Самостоятельная работа на методы строк и списков	1
53.	Вложенные списки	1
54.	Арифметические операции в различных системах счисления	1
55.	Знакомство со словарями	1
56.	Знакомство со словарями	1
57.	Контрольная работа за весь пройденный за год материал	1
58.	Контрольная работа за весь пройденный за год материал	1
59.	Решение задач на словари	1
60.	Решение задач на словари	1
61.	Практика по работе с графикой tkinter	1
62.	Практика по работе с графикой tkinter	1
63.	Решение задач	1
64.	Решение задач	1
65.	Практика по работе с графикой tkinter	1
66.	Практика по работе с графикой tkinter	1
67.	Решение задач	1
68.	Решение задач	1
69.	Повторение основных конструкций языка	1
70.	Повторение основных конструкций языка	1
71.	Функции. Введение	1
72.	Функции. Введение	1
73.	Функции. Возвращение значений	1
74.	Функции. Возвращение значений	1
75.	Возврат из глубины	1
76.	Отладка	1
77.	Решение задач	1
78.	Решение задач	1

79.	Самостоятельная работа на функции	1
80.	Самостоятельная работа на функции	1
81.	Рекурсия	1
82.	Рекурсия	1
83.	Области видимости переменных	1
84.	Области видимости переменных	1
85.	Функции: передача параметров	1
86.	Функции: передача параметров	1
87.	Функции с переменным числом аргументов	1
88.	Функции с переменным числом аргументов	1
89.	Самостоятельная работа на функции с параметрами	1
90.	Самостоятельная работа на функции с параметрами	1
91.	Функции как объект	1
92.	Лямбда-функции	1
93.	Обработка коллекций	1
94.	Потоковый ввод	1
95.	Контрольная работа на функции	1
96.	Контрольная работа на функции	1
97.	Итераторы и коллекции	1
98.	Итераторы и коллекции	1
99.	Переопределение функции и декораторы	1
100.	Переопределение функции и декораторы	1
101.	Решение задач	1
102.	Решение задач	1
103.	Повторение функций	1
104.	Повторение функций	1

105.	Файловая система	1
106.	Файлы в Python	1
107.	Хранение данных	1
108.	Работа с csv-документами	1
109.	Работа с файлами json	1
110.	Работа с файлами json	1
111.	Решение задач	1
112.	Решение задач	1
113.	Решение задач	1
114.	Решение задач	1
115.	Самостоятельная работа на файлы	1
116.	Самостоятельная работа на файлы	1
117.	Введение в ООП	1
118.	Введение в ООП	1
119.	Полиморфизм	1
120.	Полиморфизм	1
121.	Определение операторов	1
122.	Определение операторов	1
123.	Определение операторов	1
124.	Определение операторов	1
125.	Решение задач	1
126.	Решение задач	1
127.	Самостоятельная работа на ООП	1
128.	Самостоятельная работа на ООП	1
129.	Наследование	1
130.	Наследование	1

131.	Наследование	1
132.	Наследование	1
133.	Решение задач	1
134.	Решение задач	1
135.	Контрольная работа на функции, файлы и ООП	1
136.	Контрольная работа на функции, файлы и ООП	1

2 год обучения

№	Тема	Количество часов
1.	Повторение. Решение задач на основные конструкции данных	2
2.	Повторение. Решение задач на классы	2
3.	Повторение. Проектирование классов	2
4.	QT 1. Что такое QT и PyQT. Знакомство	2
5.	QT 2. QtDesigner, ruyic, два способа подключения ui-файла	2
6.	Резерв	2
7.	QT 3. Обработка исключений. Создание собственных исключений.	2
8.	QT 4. Файлы в Python. Типы файлов и работа с ними. Внутреннее устройство файлов	2
9.	Резерв	2
10.	QT 5. Диалоги, работа с изображениями	2
11.	Самостоятельная работа на файлы	2
12.	QT 6. Работа с простыми таблицами (csv). Работа с табличными данными в PyQT (начало работы на проектом PyQT)	2
13.	QT 7. Введение в БД, работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQT. Часть 1. Работа над проектом PyQT .	2
14.	QT 8. Введение в БД, работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQT. Часть 2. Работа над проектом PyQT .	2

15.	QT 9. Обработка клавиатуры и курсора. Сборка независимого приложения. Работа над проектом PyQT.	2
16.	Резерв. Работа над проектом PyQT.	2
17.	Резерв. Работа над проектом PyQT.	2
18.	Резерв. Работа над проектом PyQT.	2
19.	Резерв. Работа над проектом PyQT.	2
20.	Защита проекта QT (можно провести не позднее 8 декабря)	2
21.	Самостоятельная работа на SQL-запросы	2
22.	Введение в репозитории. Подключение в PyCharm. Работа с удаленным репозиторием	2
23.	Совместная работа над проектом, основные понятия и команды. Работа с репозиториями в среде разработки	2
24.	Резерв (доп. тема Основные команды при одиночной работе с GIT)	2
25.	PyGame 1. Введение	2
26.	PyGame 2. Игровой цикл. События	2
27.	PyGame 3. Клетчатое поле	2
28.	PyGame 4. Классические игры на клетчатом поле	2
29.	PyGame 5. Изображения. Спрайты	2
30.	PyGame 6. Столкновения и другие взаимодействия (начало работы над проектом PyGame)	2
31.	PyQT. Установка дополнительных компонентов. PyQTgraph	2
32.	Основные команды при одиночной работе с GIT	2
33.	Самостоятельная работа на файлы	2

34.	Самостоятельная работа на SQL-запросы	2
35.	PyGame 7. Игра в целом. Работа над проектом PyGame.	2
36.	PyGame 8. Украшения игры. Работа над проектом PyGame.	2
37.	WEB. Работа с файловой системой и популярными форматами файлов: zip-архивами и json-файлами. Работа над проектом PyGame.	2
38.	WEB. Знакомство с API. Работа над проектом PyGame.	2
39.	Защита проекта PyGame. (можно провести не позднее 18 февраля)	2
40.	WEB. Работа с командной строкой (скрипты, аргументы). Периодические задачи (модуль schedule)	2
41.	WEB. Библиотека argparse. Задачи на создание скриптов с ее помощью	2
42.	WEB. Работа с протоколом HTTP	2
43.	WEB. Решение задач на API Яндекс.Карт	2
44.	WEB. Введение во flask. Обработка HTML-форм	2
45.	WEB. Шаблоны. flask-wtf	2
46.	Самостоятельная работа на http, json, и командную строку	2
47.	WEB. Знакомство с flask-sqlalchemy	2
48.	WEB. Flask-sqlalchemy	2

49.	WEB. REST-API. Понятие. Делаем простое Rest-api	2
50.	WEB. REST-API. Flask-restful	2
51.	WEB. Разворачиваем проект в облаке. Дорешка	2
52.	WEB. Урок №1 (Алиса)	2
53.	WEB. Урок №2 (Алиса)	2
54.	Введение в асинхронное программирование	2
55.	Чат-боты 1 (Telegram). Python-telegram-bot.	2
56.	Чат-боты 2 (Discord)	2
57.	Итоговая самостоятельная работа	2
58.	Резерв. Начало работы над проектом WEB.	2
59.	Резерв. Работа над проектом WEB.	2
60.	Резерв. Работа над проектом WEB.	2
61.	Резерв. Работа над проектом WEB.	2
62.	Защита проекта Web. (можно провести не позднее 18 мая)	2
63.	Цели и подходы к тестированию. Создание "самодельных" тестов (без библиотек).	2

64.	Библиотеки unittest и pytest	2
65.	Чат-боты 3 (Telegram). Aiogram.	2
66.	Чат-боты 4 (ВКонтакте)	2
67.	Самостоятельная работа на http, json, и командную строку	2
68.	Итоговая самостоятельная работа	2