

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

РАССМОТРЕНО  
Методическим советом  
МБУ ДО «СИУТ»  
Протокол № 12 от 27.05.2024



И.о. директора МБУ ДО «СИУТ»

Т.А. Брюханова

Приказ от 27.05.2024 № 82

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ГОРОДСКОЙ ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЫ  
«РУТНОН 3» НА БАЗЕ МБОУ «ЛИЦЕЙ № 3»**

Направленность – техническая  
Уровень программы – продвинутый  
Возраст обучающихся – 17-18 лет  
Срок реализации: 03.06.24 – 21.06.2024

Составитель:  
педагог дополнительного образования  
Дзюбенко Елена Витальевна

Норильск  
2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «PYTHON 3» на базе МБОУ «Лицей №3» (далее – программа) имеет техническую направленность, составлена на основе методических рекомендаций по обучению программированию, служит основой для организации личностно-дифференцированного обучения одаренных школьников в области программирования.

Программа имеет техническую направленность, поможет поддержать инициативу учащихся в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса. Программа разработана с учётом с основных нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступивший в силу 01.03.2023);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (вступивший в силу 01.03.2023);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (редакция от 21.04.2023);

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативные требования, обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, разработанных Региональным модельным центром дополнительного образования детей Красноярского края в 2024 году.

**Актуальность программы** заключается в том, что выпускникам образовательных учреждений, планирующим поступать в российские вузы на специальности, связанные с IT-технологиями (программист, разработчик, специалист по информационным технологиям), предстоит выдержать единый государственный экзамен по информатике. Python - один из универсальных языков программирования высокого уровня, который сейчас востребован в написании единого государственного экзамена по информатике, т.к. позволяет быстро и оперативно решать многие задания, при этом код программы минимальный.

**Новизна программы** заключается в практической направленности на углубленное изучение языка программирования Python с ориентацией на реальные соответствующие возрасту потребности учащихся, что способствует развитию их самостоятельности и оптимизации средств и методов обучения при реализации проектной деятельности.

**Отличительные особенности программы** заключаются в создании необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения.

Знания, полученные в ходе изучения программы, могут быть использованы при сдаче единого государственного экзамена, при участии в олимпиадах и написании научной работы по информатике, физике, химии, биологии и другим наукам, а также являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

**Адресат программы** – подростки от 17 до 18 лет, учащиеся 11 классов. Количество обучающихся в группе до 12 человек.

**Сроки реализации программы и объем учебных часов** - летний период с 03 по 21 июня 2024 года. Объем программы 22 часа.

**Форма обучения** – очная

**Режим занятий:**

Продолжительность одного академического часа – 45 минут.

Занятия проводятся 5 раз в неделю по 4 часа.

**Уровень программы** – продвинутый.

**Цель программы:** обучение основным принципам и этапам программирования и разработки программного обеспечения на основе языка программирования Python для последующей успешной сдачи ЕГЭ.

**Задачи программы:**

**Личностные:**

1. развивать самостоятельность;
2. формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе.

**Метапредметные:**

1. способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
2. развивать внимание, память, наблюдательность;
3. развивать умение графически представлять теоретический материал.

**Предметные:**

1. сформировать и развивать навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
2. изучить конструкции языка программирования Python;
3. познакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
4. познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
5. сформировать навыки оптимального решения задач для прохождения КЕГЭ.

**УЧЕ  
БНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

<b>№</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>1</b>	<b>Введение в программирование</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	
1.4.	Условный оператор	2	0	1	Практическая работа
1.5.	Циклы	2	1	2	Практическая работа
1.6.	Команды циклов остановок и прерывания циклов	2	0	1	Практическая работа
1.7.	Циклы с подсчетом «range»	2	1	2	Практическая работа
1.8.	Вложенные циклы	2	0	1	Практическая работа
<b>2</b>	<b>Базовые конструкции Python</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
2.1	Знакомство со строками	1	0	1	Практическая работа
2.2.	Срезы в строках	2	1	1	Практическая работа
2.3	Методы строк	1	0	1	Практическая работа
2.4.	Знакомство со списками	2	1	1	Практическая работа
<b>3</b>	<b>Знакомство с функциями</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
3.1.	Функции	2	1	1	Практическая работа
3.2.	Области видимости	2	1	1	Практическая работа
3.3.	Передача параметров в функции. Подведение итогов	2	1	1	Практическая работа
	<b>Итого</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Тема 1. Введение в программирование.

#### 1.4. Условный оператор.

**Теоретическая работа:** Знакомство с логическими функциями и/или/не, использование логических элементов в ветвлении. Правила оформления блоков ветвления с помощью отступов.

**Практическая работа:** Создание ветвлений, использование множественных ветвлений при решении задач.

#### 1.5. Циклы.

**Теоретическая работа:** Знакомство с понятием цикла, общий вид цикла.

**Практическая работа:** Практическое использование циклов While и for. Практическое использование отладчика в Pycharm.

#### 1.6. Команды циклов остановок и прерывания циклов.

**Теоретическая работа:** Знакомство с командами остановки и прерывания цикла break, continue. Преимущества и недостатки использования этих команд.

**Практическая работа:** Апробация полученных знаний на практике при решении задач.

#### 1.7. Циклы с подсчетом «range».

**Теоретическая работа:** Знакомство с функцией range в циклах for. Генерация ряда чисел в заданном диапазоне.

**Практическая работа:** Использование аргументов при вызове функции range (). Создание возрастающих и убывающих последовательностей с различным шагом.

#### 1.8. Вложенные циклы.

**Теоретическая работа:** Знакомство с вложенными циклами.

### Тема 2. Базовые конструкции в Python.

#### 2.1 Знакомство со строками.

**Теоретическая работа:** Коллекция – «контейнер», содержащий различные элементы. Знакомство со строками. Функции и методы строк. Индексация. Операции над строками. Конкатенация. Повторение

**Практическая работа:** Выполнение базовых операций над строками: конкатенация, дублирование, определение длины строки (функция len), доступ к символам по индексу.

#### 2.2. Срезы в строках.

**Теоретическая работа:** Знакомство со срезами, аргументы среза, отрицательные параметры.

**Практическая работа:** решение задач на извлечение среза из строки.

#### 2.3 Методы строк.

**Теоретическая работа:** Знакомство с методами специфичными для строк.

**Практическая работа:** Преобразование строк с помощью метода split. Поиск символов по строке с помощью метода find, замена символов в строке с помощью символа replace.

#### **2.4. Знакомство со списками.**

**Теоретическая работа:** что такое список, его отличие от строки, различные операции над списками, методы специфичные для списка.

**Практическая работа:** Решение задач на арифметические действия со списками, поиск минимального или максимального числа в списке, добавить элемент или удалить элемент из списка.

#### **Тема 3. Знакомство с функциями.**

##### **3.1. Функции.**

**Теоретическая работа:** Знакомство с функциями. Как возвращать значение из функции. Возвращения значений из функции. Инструкции return, def.

**Практическая работа:** с помощью инструкции def объявляем функцию, с помощью инструкции return возвращаем значение функции.

##### **3.2. Области видимости.**

**Теоретическая работа:** Области локальной и глобальной видимости, области нелокальной видимости. Операторы global, nonlocal,

**Практическая работа:** Использование инструкций global и nonlocal, при решении задач с функциями.

##### **3.3. Передача параметров в функции.**

**Теоретическая работа:** Аргументы функций. Функции с позиционированием, с произвольным числом элементов, именованными аргументами.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Личностные:**

1. развита самостоятельность;
2. сформировано умение работать в паре, малой группе, коллективе.

#### **Метапредметные:**

1. развиты критическое, системное, алгоритмическое и творческое мышления;
2. развиты внимание, память, наблюдательность;
3. развито умение графически представлять теоретический материал.

#### **Предметные:**

1. сформированы и развиты навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
2. изучены конструкции языка программирования Python;
3. ознакомлены с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
4. ознакомлены с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
5. сформированы навыки оптимального решения задач для прохождения КЕГЭ.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой
1	01.06	21.06	3	14	22 ч	каждый день по 4 часа	июнь

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально – техническое обеспечение:

- ✓ Стол преподавателя
- ✓ Стул преподавателя
- ✓ Стол обучающегося
- ✓ Стул обучающегося
- ✓ Рабочая станция преподавателя
- ✓ Ноутбук обучающегося из расчёта на каждого учащегося
- ✓ Интерактивная доска
- ✓ Проектор
- ✓ МФУ

### Точки подключения к электрической сети

- ✓ Программное обеспечение:
- ✓ Операционная система Windows 10
- ✓ Пакет программ MS OFFICE
- ✓ PyCharm
- ✓ Wing
- ✓ Geany

### Кадровое обеспечение:

Занятия проводит Дзюбенко Елена Витальевна, педагог дополнительного образования МБУ ДО «Станция юных техников», учитель информатики и ИКТ высшей квалификационной категории.

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТРИАЛЫ

Непродолжительный срок реализации программы (3 недели) не дает возможности отследить изменения, произошедшие с детьми в нравственном, эстетическом, ценностном аспектах. Поэтому, ставя воспитательные задачи, педагог создает условия для личностного развития воспитанников, но не проводит специальную диагностику воспитательных результатов. Формой контроля по программе являются творческие работы учащихся.

Предметные результаты оцениваются следующим образом:

5 баллов (высокий уровень) – 91-100% выполнения заданий.  
4 балла (повышенный уровень) – 71-90% выполнения заданий.  
3 балла (базовый уровень) – 50-70% выполнения заданий.



### Характеристика оценочных материалов

	Планируемые результаты	Критерии оценивания и показатели	Формы подведения итогов реализации программ Виды контроля/ промежуточной аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностика)	Формы фиксации и отслеживания результата
Предметные результаты	сформированы и развиты навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ	-дают понятия алгоритм, исполнитель, программа, способы записи алгоритмов; - умеют записывать программы с помощью разных способов записи алгоритмов	Текущий контроль	Тренировочные задания по темам	Журнал посещаемости
	изучены конструкции языка программирования Python	-знают понятия «условие», «цикл», «управление», «обработка событий»; - умеют обрабатывать события; - умеют правильно выполнять отступы, заканчивать блоки программы	Текущий контроль	Тренировочные задания по темам	Журнал посещаемости
	ознакомлены с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур	- умеют писать программы; - умеют отлаживать программы; - тестируют программы различного уровня сложности	Наблюдение на занятиях	Тренировочные задания по темам	Журнал посещаемости
	ознакомлены с понятием проекта и алгоритмом его разработки	- знают, что такое проект, этапы разработки проекта; - умеют создавать проекты	Наблюдение на занятиях	Проектная и практическая деятельность	Журнал посещаемости
	сформированы навыки оптимального решения задач для прохождения КЕГЭ	-умеют разрабатывать проект; - выбирают свое направление; - создают и защищают свой проект	Текущий контроль по разделу «Итоговый проект»	Проектная практическая деятельность	Журнал посещаемости

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенности организации образовательного процесса – очно.

При проведении занятий используются комбинированные занятия – изложение нового материала, проверка пройденного материала, закрепление полученных знаний, самостоятельная работа.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- ✓ демонстрационная, когда учащиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- ✓ фронтальная, когда учащиеся синхронно работают под управлением педагога;
- ✓ самостоятельная, когда учащиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия;
- ✓ повторение и усвоение пройденного материала осуществляется через контрольные и проверочные работы, анализ полученных результатов;
- ✓ закрепление знаний, умений и навыков через постановку задачи и самостоятельную работу обучающегося под руководством педагога;
- ✓ применение полученных знаний и навыков через прикладную работу обучающегося, использующего на практике приобретенные компетенции.

Для реализации программы используются следующие **методы обучения**:

- *по источнику полученных знаний*: словесные, наглядные, практические;

- *по способу организации познавательной деятельности*:

- ✓ развивающее обучение (проблемный, проектный, творческий, частично-поисковый, исследовательский, программированный);
- ✓ дифференцированное обучение (уровневые, индивидуальные задания);
- ✓ игровые методы (конкурсы, игры-конструкторы, турниры с использованием мультимедиа, дидактические).

**Дидактические и методические материалы программы:**

**Организационно-методическая продукция:**

1) Тематические папки по разделам:

- ✓ «Знакомство с Python»
- ✓ «Условный оператор»
- ✓ «Циклы»
- ✓ «Строки»
- ✓ «Функции»
- ✓ Итоговые проекты

2) Практические работы по темам курса

**Прикладная методическая продукция:**

1) Образцы выполненных работ (описание, скриншот):

- ✓ «Задания 2»
- ✓ «Задания 6,22»
- ✓ «Задания 16,17»
- ✓ «Задания 24»

✓ «Задания 25»

- 2) Перечень тем проектных работ
- 3) Критерии оценивания проектных работ

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### **Литература, используемая педагогом для организации образовательного процесса**

1. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2006.
2. Информатика и ИКТ. Задачник – практикум в двух частях. Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера, М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014.
3. Лутц М. Изучаем PYTHON, СПб.: Символ-Плюс, 2011.
4. Окулов С. М. Основы программирования, М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2012.

### **Список литературы для обучающихся:**

1. Сайт / справочные материалы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://metanit.com/python/>, свободный.
2. Сайт / интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pythontutor.ru/>, свободный.
3. Сайт / Адаптивный тренажер Python [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stepik.org/course/431> , свободный.
4. Сайт / Python для начинающих [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stepik.org/course/455>, свободный.

### **Литература, рекомендуемая для родителей:**

1. Сайт / среда разработки для языка Python [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.
2. Сайт проекта Open Book Project. Практические примеры на Python Криса Мейерса [Электронный ресурс]. Режим доступа: [openbookproject.net](http://openbookproject.net), свободный.

### **Электронные ресурсы:**

1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс. Лицея.
2. Сайт [pythonworld.ru](http://pythonworld.ru) – «Python 3 для начинающих».
3. Сайт [pythontutor.ru](http://pythontutor.ru) – «Питонтьютор».