

Министерство просвещения Российской Федерации  
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение  
Свердловской области «Губернаторский лицей»

УТВЕРЖДЕНО

приказом и.о. директора  
ГАОУ СО «Губернаторский  
лицей»

 А.Ю. Третьяков

«29» февраля 2024 г. № 



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python»

для обучающихся 8, 10 классов

ЕКАТЕРИНБУРГ 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по основам программирования на Python на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по основам программирования на Python даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами информатики на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам.

Программа по основам программирования на Python определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации).

Программа по основам программирования на Python является основой для составления авторских учебных программ, тематического планирования курса учителем.

Целями изучения основ программирования на Python на уровне основного общего образования являются:

формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и так далее;

формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования,

коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;

воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Изучение основ программирования оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения обучающегося, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, то есть ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

**Цель реализации программы** – формирование у обучающихся навыков программирования на языке Python и самонаправленного обучения.

**Направленность дополнительной общеобразовательной программы:** техническая.

**Задачи реализации программы:**

**Обучающие**

1. Изучить основы программирования на языке Python;

**Развивающие**

2. Научиться применять полученные знания для решения практических задач.

**Воспитательные**

3. Научиться применять полученные знания для решения практических задач.
4. Повысить уровень самостоятельности в обучении (по четырехступенчатой шкале Г. Гроу)

## **Организация курса:**

Курс состоит из 102 урока длительностью 40 минут.

## **Содержание программы**

В рамках смешанного подхода к обучению каждая из тем, изложенных преподавателем, отрабатывается в уроках платформы Stepik и в практических заданиях. (<https://stepik.org/course/58852/syllabus>)

## **Методические материалы курса состоят из:**

1. Методических указаний для учителя в текстовом виде,
2. Презентации с иллюстративным изложением теоретического материала;
3. Упражнений на платформе Stepik с теоретическим и практическим материалом языка Python;
4. Интерактивных проверочных заданий в приложениях Kahoot и Learning Apps;
5. Подвижных игр, направленных на закрепление знаний, полученных на занятии.
6. Инструкций для проведения рефлексии процесса обучения с учениками.

Основные формы организации занятий программы «Python для начинающих»:

- Практические занятия с использованием онлайн-платформы Stepik;
- Работа в IDE «Wing 101»;
- Прохождение опросов в приложениях Kahoot и Learning Apps;
- Домашние практические занятия с использованием онлайн-платформы Stepik, направленные на отработку навыков программирования на языке Python.

**Категория обучающихся:** ученики общеобразовательных школ от 12 до 18 лет в рамках внеурочной деятельности.

**Форма обучения:** очная. В очных занятиях в группах по 10-15 человек используются задания на онлайн-платформе с автоматизированной проверкой. Задания на платформе доступны ученикам для самостоятельного изучения в любое время.

В ходе курса запланирован плавный переход к формату “перевернутого класса”: на первых пяти занятиях учеников знакомят с онлайн-платформой и основными инструментами программирования на Python. Начиная с шестого урока предлагаются различные формы самостоятельной активности на уроке, с групповой взаимопроверкой. После десятого урока иногда ученикам предлагается самостоятельно изучить новую тему, опираясь на конспект онлайн-курса, а роль учителя сдвигается к консультации и модерации. Последние пять уроков отведены на почти самостоятельную работу над проектами.

**Режим занятий:** 3 часа в неделю

**Срок освоения программы:** в течение одного учебного года, в объеме 102 часов.

Отличительные особенности программы: авторский подход к организации образовательного процесса. Реализация программы предполагает проведение аудиторных занятий с использованием вариативных дистанционных ресурсов:

- авторских онлайн уроков, размещенных на платформе Stepik;
- авторских интерактивных заданий (опросов, викторин, дидактических игр и др.), размещенных на бесплатных специализированных сервисах Kahoot и Learning Apps;
- авторских проектных заданий для создания учащимися игр на языке Python.

**Планируемые результаты обучения:**

#### **Личностные**

По окончании курса учащийся сможет:

- Программировать на языке Python.
- Использовать инструменты разработки среды Wing.
- Самостоятельно реализовывать проекты, связанные с разработкой игр.

#### **Метапредметные**

- Ставить учебные цели.
- Формулировать достигнутый результат.
- Планировать свою самостоятельную учебно-познавательную деятельность; выбирать индивидуальную траекторию достижения учебной цели.
- Определять подходы и методы для достижения поставленной цели.
- Отбирать необходимые средства для достижения поставленной цели.

- Осуществлять самооценку промежуточных и итоговых результатов своей самостоятельной учебно-познавательной деятельности.
- Проводить рефлексию своей учебно-познавательной деятельности.

### **Предметные**

Практическим результатом работы служит финальный проект каждого ученика: 2D игра на движке Pygame, либо серия самостоятельно разработанных мини-проектов в консольном режиме языка Python.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Учебный (тематический) план

№	Название темы	Количество часов	Теоретические	Практические	Формы проведения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Знакомство с Python. Команды input() и print().	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
2	Параметры sep, end. Переменные. Комментарии. PEP 8	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
3	Работа с целыми числами	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
4	Условный оператор. Логические операции and, or, not	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
5	Вложенный и каскадный условный оператор	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
6	Типы данных int, float, str. Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in.	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>

7	Цикл for. Функция range().	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
8	Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы присваивания.	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
9	Цикл с условием while	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
10	Операторы break, continue, else.	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
11	Вложенные циклы	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
12	Строковый тип данных: индексация и срезы	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
13	Методы строк	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
14	Резервное время. Введение в списки.	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
15	Основы работы со списками. Методы списков	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
16	Вывод элементов списка.	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>

	Строковые методы split() и join()					
17	Методы списков. Списочные выражения	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
18	Функции	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
19	Локальные и глобальные переменные. Функции возвращающие значения.	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
20	Функции возвращающие значения.	6	2	4	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
21	Работа над проектом	4	1	3	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
22	Работа над проектом	4	0	4	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
23	Работа над проектом	4	0	4	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
24	Работа над проектом	4	0	4	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
25	Работа над проектом	4	0	4	Практикум	<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>
	Итого	102				<a href="https://stepik.org/course/58852/syllabus">https://stepik.org/course/58852/syllabus</a>

## Приложение. Поурочное планирование

№	Название	Виды учебных занятий, учебных работ	Краткое описание
1	Знакомство с Python. Команды input() и print()	Интерактивные занятия	Знакомство с учениками. Сбор ожиданий учеников, пояснение программы курса, рефлексия. Объяснение темы.
		Работа за компьютером	Регистрация на платформе Stepik. Решение задач.
2	Параметры sep, end. Переменные. Комментарии. PEP 8	Интерактивные занятия	Продолжение знакомства в группе. “Что?Где?Когда?” по пройденной теме. Объяснение новой темы.
		Работа за компьютером	Отработка навыков работы с переменными, использования комментариев в коде.
3	Работа с целыми числами	Интерактивные занятия	Обсуждение правильной работы с ошибками. Практика взаимодействия в группе. Объяснение темы.
		Работа за компьютером	Отработка операций с целыми числами. Обработка цифр числа.
4	Условный оператор. Логические	Интерактивные занятия	Приоритеты и планирование. Объяснение темы.

	операции and, or, not		Разбор задач на доске.
		Работа за компьютером	Решение задач с использованием условного оператора и логических операций.
5	Вложенный и каскадный условный оператор	Интерактивные занятия	Повторение. Объяснение темы. Разбор задачи. Рефлексия “Повар”
		Работа за компьютером	Решение задач с использованием каскадного условного оператора и вложенных ветвлений.
6	Типы данных int, float, str. Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in	Интерактивные занятия	Анонс нестандартных форм работы с классом. Объяснение темы. Групповая работа над презентацией.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение темы в малых группах и создание презентации. Решение задач на платформе.
7	Цикл for. Функция range()	Интерактивные занятия	Повторение. Объяснение новой темы. Подвижная игра с функцией range(). Рефлексия.
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе.
8	Частые сценарии при написании	Интерактивные занятия	Игровое повторение предыдущей темы. Самостоятельное

	циклов. Расширенные операторы присваивания		изучение новой темы в командах. Объяснение новой темы.
		Работа за компьютером	Самостоятельное исследование частых сценариев программирования. Решение задач на платформе на отработку частых сценариев.
9	Цикл с предусловием while	Интерактивные занятия	Игра на вопросы с бинарной логикой “данетка”. Объяснение новой темы.
		Работа за компьютером	Решение задач на использование цикла с предусловием. Самостоятельное изучение процедуры обработки цифр натурального числа.
10	Операторы break, continue, else	Интерактивные занятия	Объяснение темы. Разбор устных задач. Работа в командах над ревью кода.
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе: отработка применения оператора break в циклах.
11	Вложенные циклы	Интерактивные занятия	Объяснение темы “Вложенные циклы”. Разбор задач. Рефлексия.
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе: отработка применения

			вложенных циклов.
12	Строковый тип данных: индексация и срезы	Интерактивные занятия	Повторение темы “Циклы”. Короткое объяснение темы. Рефлексия.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение темы “Строковый тип данных”, решение задач на платформе.
13	Методы строк	Интерактивные занятия	Повторение темы “Строки”. Устный разбор методов строк и их функционала. Рефлексия.
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе: использование методов строк.
14	Резервное время. Введение в списки	Интерактивные занятия	Индивидуальная работа с учениками. Объяснение новой темы “Списки”.
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе: сначала всех пропущенных, потом - на использование списков.
15	Основы работы со списками. Методы списков	Интерактивные занятия	Повторение прошлой темы. Подведение итогов самостоятельной работы учеников, рефлексия.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение теории.

			Решение задач на отработку методов работы со списками.
16	Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()	Интерактивные занятия	Повторение предыдущей темы. Подведение общих итогов самостоятельного изучения теории. Объяснение методов split и join. Игра в парах с образцами кода.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение теории. Решение задач на работу со списками.
17	Методы списков. Списочные выражения	Интерактивные занятия	Разминка, повторение предыдущей темы. Групповое подведение итогов темы “Методы списков”. Соревновательное подведение итогов изучения темы “Списочные выражения”. Рефлексия командной работы.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение темы “Методы списков”. В парах: изучение темы “Списочные выражения”
18	Функции	Интерактивные занятия	Объяснение темы “Функции без параметров”. Объяснение темы

			“Функции с параметрами”
		Работа за компьютером	Решение задач на платформе.
19	Локальные и глобальные переменные. Функции, возвращающие значения	Интерактивные занятия	Повторение предыдущей темы. Постановка личной цели на урок “Дерево цели”. Объяснение темы “Локальные и глобальные переменные. Рефлексия с оценкой процента выполнения поставленных целей.
		Работа за компьютером	Самостоятельное изучение темы “Функции, возвращающие значения”. Решение задач на платформе.
20	Функции, возвращающие значения	Интерактивные занятия	Игра “Шляпа” на глобальное повторение. Дискуссия об использовании функций. Финализирующая рефлексия “Палитра”. Игра на введение в проектную деятельность.
		Работа за компьютером	Решение задач на отработку темы “Функции, возвращающие значения”
21	Работа над проектом	Интерактивные занятия	Объяснение проектного подхода к

			заданиям.
		Работа за компьютером	Работа над общим проектом-образцом на платформе.
22	Работа над проектом	Работа за компьютером	Самостоятельная работа над проектом.
		Работа за компьютером	Самостоятельная работа над проектом.
23	Работа над проектом	Работа за компьютером	Самостоятельная работа над проектом.
		Работа за компьютером	Самостоятельная работа над проектом.
24	Работа над проектом	Интерактивные занятия	Объяснение принципов краткой презентации. Рефлексия.
		Работа за компьютером	Самостоятельная работа над проектом.
25	Работа над проектом	Работа за компьютером	Самостоятельная работа над проектом.
		Презентация проекта	Выступление с презентацией собственного проекта.

### Формы аттестации и оценочные материалы

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют.

Для заданий на онлайн-тренажере указан необходимый минимум — 70% выполненных заданий, чтобы тема считалась пройденной успешно и был открыт доступ к следующей теме.

После каждой темы в онлайн-курсе стоит итоговая работа: от ученика требуется в ограниченное время (три часа) решить набор задач по пройденной теме. В среднем, ученик справляется с решением за 30 минут. Преподаватели могут использовать эти итоговые работы в качестве промежуточных проверочных работ.

В конце курса, по итогам работы над групповыми и индивидуальными проектами проводится обсуждение результатов в коллективе с опорой на чек-лист, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний.

## Приложение

### Организационно-педагогические условия реализации программы

#### Литература для педагога

1. **Васильев, А. Н. Python на примерах** [Текст]: практ. курс / А. Н. Васильев - Наука и Техника, 2019 - 432 с.
2. **Прохоренок, Н. А. Python 3: самое необходимое** [Текст]: практ. курс / Н. А. Прохоренок, В. А. Дронов - БХВ-Петербург, 2019 - 608 с.
3. **Гэддис, Т. Начинаем программировать на Python** [Текст]: учебник / Т. Гэддис - БХВ-Петербург, 2019 - 768 с.
4. **Седжвик, Р. Программирование на языке Python** / Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро - Вильямс, 2017 - 736 с.
5. **Харрисон, М. Как устроен Python.** [Текст]: практ. курс / М. Харрисон - Питер, 2002 - 272 с.

**Литература для обучающихся:** Не предусмотрена

#### Электронные ресурсы:

1. Курс [Поколение Python: курс для начинающих](https://stepik.org/course/58852/syllabus) на платформе Stepik.  
(<https://stepik.org/course/58852/syllabus>)

### Материально-технические условия реализации программы

#### Обязательные

- помещение (предпочтительно, изолированное);
- 10—15 рабочих мест: стол, стул, розетка, компьютеры на каждое рабочее место;
- проектор, аудио колонки;
- Интернет-соединение, скорость загрузки не менее 2 Мбит/сек;
- меловая, магнитно-маркерная доска или флипчарт;
- общие условия в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14

#### Требования к ПО:

- Операционная система Windows 7 или моложе / MacOS / Unix-based системы с поддержкой протокола HTML5;
- Приложения Google Chrome, Gimp, Brackets;
- интерактивная оболочка (бесплатная IDE Wing101 или аналог).