

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Управление образования Академического района
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 19
(МАОУ СОШ № 19)

РАССМОТРЕНА
ШМО учителей
математики и
информатики
Протокол №1
от 28 августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом № 650
от 31 августа 2026 г.
Директор

С.А.Белова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 12425765)

Элективного курса «Программирование на Python»

для обучающихся 10-11 классов

Екатеринбург 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Программирование на Python» для 10—11 классов составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к результатам освоения основной программы среднего общего образования.

Рабочая программа даёт представления о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами элективного предмета, устанавливает содержание предмета, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распределение учебных часов по разделам и темам предмета и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, включает описание форм организации занятий и учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Рабочая программа определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе планируемые результаты освоения обучающимися программы элективного курса на уровне среднего общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»

Программа элективного курса «Программирование на Python» отражает:

- ✓ сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- ✓ основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- ✓ междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Информатика характеризуется всё возрастающим числом междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения

школьника, 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, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Элективный курс отражает и расширяет содержание четырёх тематических разделов информатики на уровне среднего общего образования:

- 1) цифровая грамотность;
- 2) теоретические основы информатики;
- 3) алгоритмы и программирование;
- 4) информационные технологии.

ЦЕЛИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»

Целями изучения элективного курса «Программирование на Python» 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; понимание 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 т. д.;
- ✓ формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование на Python, основы работы с данными, коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;
- ✓ формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации,

самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты; 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 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.

Основные задачи elective курса «Программирование на Python»
— сформировать у обучающихся:

✓ понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

✓ владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;

✓ знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

✓ базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;

✓ знание основных алгоритмических структур и умение применять его для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

✓ умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на Python;

✓ умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;

✓ умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа elective курса рассчитана на 68 учебных часов, по 1 ч в неделю в 10 классе (34 часа за учебный год), по 1 ч часа в неделю в 11 классе (34 часа за учебный год). Срок реализации программы

элективного курса — два года.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- ✓ ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- ✓ понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

- ✓ ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.

Гражданское воспитание:

- ✓ представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- ✓ соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- ✓ ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;
- ✓ стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Ценность научного познания:

- ✓ наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;
- ✓ интерес к обучению и познанию;
- ✓ любознательность;
- ✓ стремление к самообразованию;
- ✓ овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного

благополучия;

✓ наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Формирование культуры здоровья:

✓ установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Трудовое воспитание:

✓ интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса.

Экологическое воспитание:

✓ наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

✓ освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

✓ умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

✓ самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

✓ формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

✓ оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;

✓ прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

✓ выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

✓ применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

✓ выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

✓ выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;

✓ оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

✓ запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

✓ сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

✓ публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);

✓ выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

✓ понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

✓ принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации;

✓ коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

✓ выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

✓ оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

✓ сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- ✓ выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- ✓ составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;
- ✓ составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

Самоконтроль (рефлексия):

- ✓ владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- ✓ учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- ✓ вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- ✓ оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ✓ ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

- ✓ осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации;
- ✓ осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 класс

К концу обучения в 10 классе обучающийся научится:

- ✓ использовать переменные различных типов при написании программ на Python;
- ✓ использовать оператор присваивания при написании программ на Python;
- ✓ искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
- ✓ дописывать программный код на Python;
- ✓ писать программный код на Python;
- ✓ использовать ветвления и циклы при написании программ на Python;
- ✓ анализировать блок-схемы и программы на Python;
- ✓ объяснять, что такое логическое выражение;
- ✓ вычислять значение логического выражения;
- ✓ записывать логическое выражение на Python;

11 класс

К концу обучения в 11 классе обучающийся научится:

- ✓ писать программы на Python для рисования различных геометрических фигур, используя модуль Turtle;
- ✓ понимать различия локальных и глобальных переменных;
- ✓ решать задачи с использованием глобальных переменных на Python;
- ✓ понимать, что такое событие;

- ✓ использовать события при написании программ на Python;
- ✓ искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
- ✓ писать программный код на Python;
- ✓ писать свои функции на Python;
- ✓ разбивать задачи на подзадачи;
- ✓ анализировать блок-схемы и программы на Python.
- ✓ писать программы на Python по обработке числовых последовательностей;
- ✓ использовать списки и словари при написании программ на Python;
- ✓ искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON» 10 КЛАСС

Основы языка программирования Python

Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа. Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt. Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся.

Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка. Функция. Виды функций. Функция: print(), input(), int(). Ветвление в Python. Оператор if-else. Вложенное ветвление. Множественное ветвление. Оператор if-elif-else. Проект «Чат-бот».

Циклы в языке программирования Python

Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения. Условие. Операции сравнения в Python. Логические операторы в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Проект «Максимум и минимум».

11 КЛАСС

Графический модуль Turtle в языке программирования Python

Подключение модуля Turtle. Объект. Метод. Основные команды управления черепашкой. Заливка замкнутых многоугольников. Рисование окружности. Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape. Управление несколькими черепашками.

Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python

Повторение: функция, виды функций. Функции модуля Turtle. Самостоятельное создание функции. Глобальные и локальные переменные. Объект «экран». Событие. Работа с событиями. Фракталы. Репредметия. Кривая Коха.

Функции str() и int(). Методы для работы со строками. Создание списка в Python. Действия над элементами списка. Функции append(), remove(). Объединение списков. Циклический просмотр списка. Сортировка списков. Сумма элементов списка. Обработка списков. Сравнение списков и словарей.

Списки и словари в языке программирования Python

Словарь. Создание словаря в Python. Добавление новой записи в словарь. Вывод значения по ключу. Замена элемента словаря. Удаление элемента из словаря. Работа с элементами словаря. Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items()).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Основы языка программирования Python					
1.1	Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа	1			
1.2	Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt. Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся.	2		1	
1.3	Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка. Функция. Виды функций. Функция: print(), input(), int().	5		1	
1.4	Ветвление в Python. Оператор if-else. Вложенное ветвление. Множественное ветвление. Оператор if-elif-else.	4		2	
	Проект «Чат-бот».	4		2	
Итого по разделу		16			
2.1	Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения. Условие.	4		2	

2.2	Операции сравнения в Python. Логические операторы в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python	5		2	
2.3	Цикл с предусловием. Цикл с параметром.	5		2	
2.4	Проект «Максимум и минимум».	4		2	
Итого по разделу		18			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		14	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Графический модуль Turtle					
1.1	Знакомство с модулем Turtle в Python	5		4	
Итого по разделу					
2. Функции и события на примере модуля Turtle					
Итого по разделу					
2.1	Функции и события в Python	8		5	
3. Списки и словари					
3.1	Список в языке Python	11		9	
3.2	Словарь в языке Python	9		7	
Итого по разделу					
Резервное время		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		25	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **10 КЛАСС**

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа	1			03.09.26	
2	Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt.	1		1	10.09.26	
3	Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся.	1			17.09.26	
4	Переменные. Правила образования имён переменных.	1			25.09.26	
5	Типы данных: целое число, строка.	1			01.10.26	
6	Типы данных: целое число, строка.	1			08.10.26	
7	Функция. Виды функций. Функция: print(), input(), int().	1			15.10.26	
8	Функция. Виды функций. Функция: print(), input(), int().	1		1	22.10.26	
9	Ветвление в Python. Оператор if-else.	1		1	05.11.26	
10	Вложенное ветвление.	1			12.11.26	
11	Множественное ветвление. Оператор if-elif-else.	1			19.11.26	
12	Множественное ветвление. Оператор if-elif-else.	1		1	26.11.26	

13	Проект «Чат-бот»	1			03.12.26	
14	Проект «Чат-бот»	1			10.12.26	
15	Проект «Чат-бот»	1		1	17.12.26	
16	Проект «Чат-бот»	1		1	24.12.26	
17	Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения.	1			14.01.27	
18	Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения.	1		1	21.01.27	
19	Результат вычисления логического выражения. Условие.	1			28.01.27	
20	Результат вычисления логического выражения. Условие.	1		1	04.02.27	
21	Операции сравнения в Python.	1			11.02.27	
22	Логические операторы в Python: and, or и not.	1			18.02.27	
23	Логические операторы в Python: and, or и not.	1		1	25.02.27	
24	Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python	1			04.03.27	
25	Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python	1		1	11.03.27	
26	Цикл с предусловием.	1			18.03.27	
27	Цикл с предусловием.	1		1	25.03.27	
28	Цикл с параметром.	1			08.04.27	
29	Цикл с параметром.	1		1	15.04.27	
30	Цикл с параметром.	1			22.04.27	

31	Проект «Максимум и минимум».	1			29.04.27	
32	Проект «Максимум и минимум».	1			06.05.27	
33	Проект «Максимум и минимум».	1		1	13.05.27	
34	Проект «Максимум и минимум».	1		1	20.05.27	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	14		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Подключение модуля Turtle.	1		1	04.09.26	
2	Объект. Метод.	1			11.09.26	
3	Основные команды управления черепашкой.	1		1	18.09.26	
4	Заливка замкнутых многоугольников. Рисование окружности.			1	26.09.26	
5	Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape			1	02.10.26	
6	Управление несколькими черепашками			1	09.10.26	
7	«Модуль Turtle»			1	16.10.26	
8	Повторение: функция, виды функций.			1	23.10.26	
9	Функции модуля Turtle.				06.11.26	
10	Самостоятельное создание функции.			1	13.11.26	
11	Глобальные и локальные переменные.			1	20.11.26	
12	Объект «экран».			1	27.11.26	
13	Событие. Работа с событиями.			1	04.12.26	

14	Фракталы.			1	11.12.26	
15	Репредметия.			1	18.12.26	
16	Кривая Коха.			1	25.12.26	
17	«Функции и события»				15.01.27	
18	Функции str() и int().				22.01.27	
19	Методы для работы со строками.			1	29.01.27	
20	Создание списка в Python.			1	05.02.27	
21	Действия над элементами списка.			1	12.02.27	
22	Функции append(), remove().			1	19.02.27	
23	Объединение списков.			1	26.02.27	
24	Сравнение списков и словарей				05.03.27	
25	Словарь. Создание словаря в Python.			1	12.03.27	
26	Добавление новой записи в словарь.				19.03.27	
27	Вывод значения по ключу.			1	26.03.27	
28	Замена элемента словаря.				09.04.27	
29	Удаление элемента из словаря. Работа с элементами словаря.			1	16.04.27	

30	Методы работы со списками (len(), clear(), keys())			1	23.04.27	
31	Методы работы со списками (len(), clear(), keys())			1	30.04.27	
32	Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items())			1	07.05.27	
33	Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items())			1	14.05.27	
34	«Словарь в языке Python»				21.05.27	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	25		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Поляков, К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 1: учебное пособие / К. Ю. Поляков. — 2-е изд., стереотип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний — 144 с.: ил.
2. Поляков, К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 2: учебное пособие / К. Ю. Поляков. — 2-е изд., стереотип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний — 176 с.: ил.
3. Поляков, К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 3: учебное пособие / К. Ю. Поляков. — 2-е изд., стереотип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний — 208 с.: ил.
4. Поляков, К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 4: учебное пособие / К. Ю. Поляков. — 2-е изд., стереотип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний — 192 с.: ил.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

УМК «Информатика» 10-11 классы:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/prakt.htm>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Электронное приложение для 10 класса:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/ege/kege/start.htm?varId=1>

Электронное приложение для 11 класса:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/ege/kege/start.htm?varId=1>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 678223829530523927841118606352291866190593675486

Владелец Белова Светлана Анатольевна

Действителен с 13.10.2026 по 13.10.2027