

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Программирование» на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности «Программирование» даёт представления о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности, устанавливает содержание курса, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распределение учебных часов по разделам и темам курса 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.

Программа курса внеурочной деятельности «Программирование» определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе планируемые результаты освоения обучающимися программы курса внеурочной деятельности на уровне среднего общего образования. Программа служит основой для составления поурочного тематического планирования курса внеурочной деятельности учителем.

Целями изучения курса внеурочной деятельности «Программирование» на уровне среднего общего образования являются:

- 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 курса внеурочной деятельности «Программирование» — сформировать у обучающихся:

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

Программа курса внеурочной деятельности «Программирование» рассчитана на 68 учебных часа, по 1 ч в неделю в 10 и 11 классах (34 ч в каждом классе).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами курса внеурочной деятельности основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения курса внеурочной деятельности «Программирование» на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) патриотическое воспитание:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;

понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

2) 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.

3) 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.

4) 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;

любопытность;

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.

5) формирование культуры здоровья:

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

б) 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.

7) экологическое воспитание:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса внеурочной деятельности «Программирование» на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные 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, по 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) 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.

2) 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) 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.

2) самоконтроль:

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.

3) эмоциональный интеллект:

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

4) 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

В процессе изучения курса **в 10 классе** обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

защищать персональную информацию от несанкционированного доступа;

предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные формы сетевой активности, такие как кибербуллинг.

- соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
- объяснять, что такое алгоритм, язык программирования, программа;
- 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;

В процессе изучения курса **в 11 классе** обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

- 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 свои функции на Python;
- разбивать задачи на подзадачи.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Информационная безопасность

Информационная безопасность. Приватность и защита персональных данных. Основные типы угроз в Интернете. Правила поведения в Интернете. Кибербуллинг. Защита приватных данных. Финансовая информационная безопасность. Виды финансового мошенничества. Шифрование и криптография.

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. Рекурсия. Кривая Коха.

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. Информационная безопасность					
1.1	Информационная безопасность. Приватность и защита персональных данных. Основные типы угроз в Интернете. Правила поведения в Интернете. Кибербуллинг. Финансовая и информационная безопасность.	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		3			
Раздел 2. Основы языка программирования Python					
2.1	Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа. Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt. Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов	23			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		23			
Раздел 3. Циклы в языке программирования Python					
3.1	Программирование циклических алгоритмов. Проект «Максимум и минимум»	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Графический модуль Turtle в языке программирования Python					
1.1	Графический модуль Turtle в языке программирования Python. Списки, срезы, кортежи, множества и диапазоны. Основные команды управления черепашкой.	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		10			
Раздел 2. Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python					
2.1	Функции модуля Turtle.	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
2.2	Примеры решения задач с использованием функций	1			
2.3	Рекурсивные функции	8			
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Списки и словари в языке программирования Python - 11					
3.1	Словарь. Создание словаря в Python. Добавление новой записи в словарь. Работа с элементами словаря.	11			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		11			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

**ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Информационная безопасность – 3 ч						
1/1	Информационная безопасность. Приватность и защита персональных данных. Основные типы угроз в Интернете. Правила поведения в Интернете.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b578
2/2	Кибербуллинг. Защита приватных данных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b690
3/3	Финансовая информационная безопасность. Виды финансового мошенничества. Шифрование и криптография.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b7bc
Раздел 2. Основы языка программирования Python – 23 ч						
4/1	Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b8e8
5/2	Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt.	1		1		
6/3	Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ba1e
7/4	Переменные. Правила образования имён переменных.	1		1		
8/5	Типы данных: целое число,	1		1		

	строка. Функция.					
9/6	Виды функций. Функция: print(), input(), int().	1		1		
10/7	Ветвление в Python. Оператор if-else.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17bb36
11/8	Вложенное ветвление.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17be06
12/9	Оператор if-elif-else.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c04a
13/10	Решение задач по теме «Оператор If»	1				
14/11	Проект «Чат-Бот»	1		1		
15/12	Защита проекта «Чат-бот».	1				
16/13	Логическое выражение.	1				
17/14	Простые логические выражения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c392
18/15	Простые и сложные логические выражения.	1		1		
19/16	Результат вычисления логического выражения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c4aa
20/17	Условный оператор	1		1		
21/18	Множественное ветвление	1		1		
22/19	Реализация ветвления на языке Python	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c9c8
23/20	Составление программ с ветвлением.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cb12
24/21	Условие. Операции сравнения в Python.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cc3e
25/22	Логические операторы в Python:	1		1		

	and, or и not.					
26/23	Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cd60
Раздел 3. Циклы в языке программирования Python – 8 ч						
27/1	Цикл с предусловием.	1		1		
28/2	Решение задач на тему «Цикл с преусловием»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d01c
29/3	Цикл с параметром.	1		1		
30/4	Решение задач на тему «Цикл с параметром»	1		1		
31/5	Решения задач на циклы и условия	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d1ca
32/6	Обобщающий урок «Оператор ветвления. Циклы»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d4d6
33/7	Проект «Максимум и минимум».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d602
34/8	Защита проекта.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d710
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	0	12		

**ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Графический модуль Turtle в языке программирования Python – 10 ч						
1/1	Графический модуль Turtle в языке программирования Python	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b578
2/2	Подключение модуля Turtle. Объект. Метод.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b690
3/3	Списки. Решение задач со списками.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b7bc
4/4	Срезы в списках. Генераторы списков.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b8e8
5/5	Решение задач со списками и срезами.	1		1		
6/6	Кортежи, множества и диапазоны	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ba1e
7/7	Основные команды управления черепашкой.	1		1		
8/8	Заливка замкнутых многоугольников.	1		1		
9/9	Рисование окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17bb36
10/10	Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17be06
Раздел 2. Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python – 12 ч						
11/1	Управление несколькими	1				Библиотека ЦОК

	черепашками.					https://m.edsoo.ru/8a17c04a
12/2	Повторение: функция, виды функций.	1				
13/3	Функции модуля Turtle.	1		1		
14/4	Примеры решения задач с использованием функций	1				
15/5	Рекурсивные функции	1				
16/6	Строки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c392
17/7	Самостоятельное создание функций.	1		1		
18/8	Глобальные и локальные переменные. Объект «экран».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c4aa
19/9	Событие. Работа с событиями.	1		1		
20/10	Фракталы.	1		1		
21/11	Рекурсия.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c9c8
22/12	Кривая Коха.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cb12
Раздел 3. Списки и словари в языке программирования Python – 10 ч						
23/1	Словарь. Создание словаря в Python.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cc3e
24/2	Добавление новой записи в словарь.	1		1		
25/3	Вывод значения по ключу.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cd60
26/4	Замена элемента словаря.	1		1		
27/5	Удаление элемента из словаря.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d01c

28/6	Работа с элементами словаря.	1		1		
29/7	Методы работы со списками (len(), clear())	1		1		
30/8	Методы работы со списками clear(), keys()	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d1ca
31/9	Методы работы со списками values(), items()).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d4d6
32/10	Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items()).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d602
Резерв – 2 ч						
33/1	Обобщение и систематизация пройденного материала	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d710
34/2	Обобщение и систематизация пройденного материала					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	11		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Основы Python. Научитесь думать как программист / Аллен Б. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2021г

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Основы Python. Научитесь думать как программист / Аллен Б. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021г
2. Сборник задач по программированию / Д.М.Златопольский – СПб.: БХВ-Петербург, 2021г

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ