

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение  
"Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов г.Яранска"  
Центр образования естественно-научной и технологической направленностей  
«Точка роста»

УТВЕРЖДЕНА  
приказ № 149 от «31» августа 2021

Директор  
КОГБОУ СШ с УИОП г. Яранска  
В.А. Логинов



**Дополнительная  
общеобразовательная программа  
технической направленности  
«Теоретические и практические вопросы по информатике»**

Возраст обучающихся 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Соловьева Елена

Юрьевна, учитель информатики

Яранск

2021

## Пояснительная записка

Сегодня в мире нет ни одной отрасли науки и техники, которая развивалась бы столь стремительно, как информатика. Каждые два года происходит смена поколений аппаратных и программных средств вычислительной техники.

Обмен информацией играл очень важную роль на протяжении всей истории человечества. Именно он сделал возможными многие научные открытия, позволил развиваться не только культуре и искусству, но и любой стороне человеческой деятельности. В наше время, когда общество развивается особенно быстро, обмен информацией приобретает еще большее значение. Информационные технологии становятся неотъемлемой частью человеческой жизни, независимо от профессии и вида деятельности.

Учащиеся встают перед выбором будущего профессионального образования. Те, которые «видят» себя в технической сфере деятельности, еще в школе задумываются о сдаче ОГЭ и ЕГЭ по предметам естественно-научного цикла, включая Информатику и ИКТ. Так как этот предмет является предметом по выбору, то и учащиеся к этому выбору относятся более осознанно. Данная программа предназначена для учащихся 9 классов, желающих ликвидировать пробелы в знаниях и готовящихся к сдаче экзамена по информатике и углубить свои познания в программировании.

Курс разработан на основе требований к уровню подготовки учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений для ОГЭ по информатике и ИКТ, спецификации контрольных измерительных материалов ОГЭ.

Программа направлена на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и ИКТ, на тренировку и отработку навыка решения тестовых заданий в формате ОГЭ, на предварительную психологическую подготовку учащихся, а также на изучение основ программирования на Python. Это позволит учащимся сформировать положительное отношение к ОГЭ по информатике, выявить темы для дополнительного повторения, почувствовать уверенность в своих силах перед сдачей ОГЭ.

По окончании курса занятий учащиеся должны свободно применять свои знания при решении заданий ОГЭ, уметь разрешать поставленные перед ними проблемы, рассуждать строго и логически, составлять несложные программы на языке программирования Python.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Теоретические и практические вопросы по информатике» модифицированная, разработана на основе:

Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-р); Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам(утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008.

Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Министерством образования и науки Российской Федерации совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования и АНО дополнительного

профессионального образования «Открытое образование» (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

Учебно-методическом комплекте по информатике для основной школы (авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

Информатика. 8–9 классы. Начала программирования на языке Python. Дополнительные главы к учебникам

---

### **Актуальность программы**

Основной государственный экзамен – это первое серьезное испытание для учащихся 9-х классов. Результаты ОГЭ могут быть использованы при комплектовании профильных X классов, а также при приеме в учреждения среднего профессионального образования без организации дополнительных испытаний.

Подготовка к основному государственному экзамену является одной из основных проблем выпускников 9 класса. По своей сути ОГЭ является своеобразной проверкой знаний, социальной и психологической готовности школьников к постоянно меняющимся условиям современной реальности. В этой связи, психологическая устойчивость школьников является одной из основных характеристик, способствующих успешной аттестации в форме ОГЭ.

Одна из главных причин предэкзаменационного стресса - ситуация неопределенности. Заблаговременное ознакомление с правилами проведения ОГЭ и заполнения бланков, особенностями экзамена поможет разрешить эту ситуацию. Тренировка в решении пробных тестовых заданий также снимает чувство неизвестности, учит ориентироваться во времени и грамотно его распределять.

Курс служит средством внутрипрофильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся, их дальнейшей профессиональной ориентации.

### **Отличительные особенности программы:**

Ключевой особенностью курса является его направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и его реализации с помощью средств программирования.

Важное место в содержании программы занимает понимание учащимися особенностей содержания контрольно-измерительных материалов по информатике. Немаловажными также можно считать психолого-педагогические аспекты проведения экзамена и интерпретацию его результатов.

Половина учебного времени курса выделяется на конкретный тренинг учащихся по открытым материалам ОГЭ. Предлагаются аналогичные тренировочные задания для отработки содержания всех проверяемых на экзамене тематических блоков.

**Целесообразность** программы выражена в подборе интерактивных и практикоориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций (информационных, коммуникативных, компетенций личного развития и др.).

### **Адресат программы**

Программа предназначена для учащихся 9-х классов возраста 15-16 лет.

### **Особенности набора детей**

Набор детей на обучение по общеобразовательной общеразвивающей программе «Теоретические и практические вопросы по информатике» общедоступный. Принимаются учащиеся без предъявления требований к уровню образования и способностям.

### **Особенности организации образовательного процесса**

- Объем программы: 35 часов.
- Срок реализации программы: 1 год.
- Режим обучения: 1 раз в неделю по 50 мин.
- Форма обучения: очная.
- Особенности набора: свободный.
- Вид группы: среднешкольная.
- Состав группы: постоянный.
- Наиболее оптимальное количество детей в группе – 12 человек, что позволяет педагогу дать индивидуальную консультацию учащимся.

### **Формы обучения и занятий**

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать информационную и коммуникативную компетентности учащихся, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности. Решение данных задач кроется в организации деятельностного подхода к обучению, в проблемном изложении материала педагогом, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. Поэтому основная методическая установка в данном курсе – обучение учащихся навыкам самостоятельной творческой деятельности.

Теория преподаётся в форме беседы, эвристической беседы, презентации, обзора и т.п.

Практические занятия проходят в форме тестирования, практикума, совместной продуктивной деятельности.

**Цель курса:** Систематизация знаний и умений по курсу информатики и подготовка к основному государственному экзамену по информатике учащихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования, а также способствовать формированию творческой личности, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать несложные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

### **Задачи программы:**

#### **Образовательные задачи:**

- систематизация и расширение знаний учащихся в области информатики;
- сформировать представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом, практическое задание);
- познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;
- научить составлять и читать блок-схемы;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- объяснить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми типами данных;
- научить применять функции при написании программ на языке программирования Python;
- научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

#### **Развивающие задачи:**

- формирование у учащихся умений работы с тестами;

- повышение мотивации и интереса учащихся к обучению, активизация их самостоятельной учебно-познавательной деятельности;
- выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по информатике;
- развить познавательные процессы (внимание, восприятие, логическое мышление, память).

#### **Воспитательные:**

- воспитать уважительное отношение к преподавателям и сверстникам, культуру поведения во время занятий и совместной продуктивной деятельности;
- сформировать культуру занятий, направленную на воспитание личностных и социальных качеств.

#### **Планируемые результаты освоения программы**

**Личностные результаты.** Основными личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности

**Метапредметные результаты.** Основными метапредметными результатами, формируемыми при данного курса, являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение 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;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

**Предметные результаты** включают в себя:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, диаграммы;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся:**

В результате изучения данного курса обучающиеся должны

#### **знать:**

цели проведения ОГЭ;

- особенности проведения ОГЭ по информатике;
- структуру и содержание КИМов ОГЭ по информатике;
- основные алгоритмические конструкции;
- принципы построения блок-схем;
- принципы структурного программирования на языке Python;

#### **уметь:**

- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- оформлять решение заданий с выбором ответа и кратким ответом на бланках ответа в соответствии с инструкцией;
- оформлять решение практических заданий на компьютере в соответствии с требованиями инструкции по проверке;
- применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике.
- составлять алгоритмы для решения прикладных задач;
- реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python.

## Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Раздел 1. «Контрольно-измерительные материалы ОГЭ по информатике»</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	Входное тестирование
2	<b>Раздел 2 «Тематические блоки»</b>	<b>33</b>			
2.1.	Тематический блок «Представление и передача информации»	3	1	2	Опрос. Практическая работа
2.2.	Тематический блок «Обработка информации»	2	1	1	Опрос. Практическая работа
2.3.	Тематический блок «Основные устройства ИКТ»	1	0	1	Опрос. Практическая работа
2.4.	Тематический блок «Создание и обработка информационных объектов»	3	1	2	Практическая работа
2.5.	Тематический блок «Проектирование и моделирование»	3	1	2	Опрос. Практическая работа
2.6.	Тематический блок «Алгоритмизация и программирование»	14	6	8	Опрос. Практическая работа
2.7.	Тематический блок «Математические инструменты, электронные таблицы»	4	1	3	Опрос. Практическая работа
2.8.	Тематический блок «Организация информационной среды, поиск информации. Телекоммуникационные технологии»	2	1	1	Опрос. Практическая работа
3	<b>Раздел 3. «Итоговый контроль»</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Итоговое тестирование
<b>Итого часов</b>		<b>35</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	

## Содержание учебного плана

### Содержание Программы

#### **Раздел 1. «Контрольно-измерительные материалы ОГЭ по информатике»**

**Теория.** ОГЭ как форма независимой оценки уровня учебных достижений выпускников 9 класса. Особенности проведения ОГЭ по информатике. Специфика тестовой формы контроля. Виды тестовых заданий. Структура и содержание КИМов по информатике. Основные термины ОГЭ.

**Практика.** Входное тестирование – решение заданий из демонстрационной версии ОГЭ-2020.

#### **Раздел 2 «Тематические блоки»**

##### **2.1. Представление и передача информации**

**Теория.** Передачи информации: естественные и формальные языки. Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов. Дискретная форма представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации. Единицы измерения количества информации. Процесс передачи информации, сигнал, скорость передачи информации. Кодирование и декодирование информации.

**Практика.** Разбор заданий из частей демонстрационных версий.

##### **2.2. Обработка информации**

**Теория.** Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм. Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья.

**Практика.** Разбор заданий из частей демонстрационных версий.

### **2.3. Основные устройства ИКТ**

**Теория.** Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ; простейшие операции по управлению (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т.д.); использование различных носителей информации, расходных материалов. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации средств ИКТ. Файлы и файловая система. Оценка количественных параметров информационных объектов. Объем памяти, необходимый для хранения объектов. Оценка количественных параметров информационных процессов. Скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.

**Практика.** Разбор заданий из частей демонстрационных версий.

### **2.4. Создание и обработка информационных объектов**

**Теория.** Создание текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. Работа с фрагментом текста. Страница. Абзацы, ссылки, заголовки, оглавления. Проверка правописания, словари. Включение в текст списков, таблиц, изображений, диаграмм, формул. Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; формулирование запросов. Рисунки и фотографии. Ввод изображений с помощью инструментов графического редактора, сканера, графического планшета; использование готовых графических объектов. Геометрические и стилевые преобразования. Использование примитивов и шаблонов.

**Практика.** Разбор заданий из частей демонстрационных версий.

### **2.5. Проектирование и моделирование**

Чертежи. Двумерная графика. Графы. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов. Простейшие управляемые компьютерные модели. Диаграммы, планы, карты.

**Практика.** Разбор заданий из частей демонстрационных версий.

### **2.6. Алгоритмизация и программирование**

**Теория.**

Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Структура программы на языке Python.

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова.

Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Модули подключения функции.

Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Реализация ветвления в языке Python.

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Примеры использования циклов.

Оператор цикла с параметром `for`. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла `for`. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция `random`. Примеры решения задач с циклом.

Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования.

### **Практика.**

Установка программы Python. Составление программ для решения задач (практические работы). Разбор заданий из частей демонстрационных версий.

### **2.7. Математические инструменты, электронные таблицы**

**Теория.** Таблица как средство моделирования. Математические формулы и вычисления по ним. Представление формульной зависимости в графическом виде.

**Практика.** Разбор заданий из частей демонстрационных версий.

### **2.8. Организация информационной среды, поиск информации.**

#### **Телекоммуникационные технологии**

**Теория.** Создание и обработка комплексных информационных объектов в виде печатного текста, веб-страницы, презентации с использованием шаблонов. Электронная почта как средство связи, правила переписки, предложения к письмам, отправка и получение сообщения. Компьютерные сети. Сохранение информационных объектов из компьютерных сетей и ссылок на них для индивидуального использования (в том числе из Интернета). Технология адресации и поиска информации в Интернете. Круги Эйлера. Восстановление доменного IP-адреса. Компьютерные и некомпьютерные каталоги, поисковые машины, формулирование запросов.

**Практика.** Разбор заданий из частей демонстрационных версий.

### **Раздел 3. «Итоговый контроль»**

**Практика.** Осуществляется через систему конструктор сайтов или тестов, в которую заложены демонстрационные версии ОГЭ по информатике частей 1 и 2.

### **Календарный учебный график**

№ урока	Тема	Кол-во часов	Дата проведения	
			План.	Факт.
<b>Контрольно-измерительные материалы ГИА по информатике</b>				
1	Контрольно-измерительные материалы ГИА по информатике	1		
<b>«Представление и передача информации» (3 ч.)</b>				
2	Измерение информации. Единицы измерения количества информации.	1		
3	Количественные параметры информационных объектов	1		
4	Процесс передачи информации. Кодирование и декодирование информации	1		

<b>«Обработка информации» (2 ч)</b>				
5	Обработка информации. Кодирование числовой информации	1		
6	Системы счисления: переводы в системах счисления	1		
<b>«Основные устройства ИКТ» (1 ч)</b>				
7	Файловая система организации данных.	1		
<b>«Создание и обработка информационных объектов» (3 ч.)</b>				
8	Создание текстовых документов средствами текстовых процессоров. Включение в текст списков, таблиц, изображений, диаграмм, формул	1		
9	Создание мультимедийной презентации	1		
10	Базы данных. Поиск данных в готовой базе.	1		
<b>«Проектирование и моделирование» (3 ч.)</b>				
11	Понятие графа. Матрица смежности.	1		
12	Поиск кратчайшего пути.	1		
13	Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов.	1		
<b>«Математические инструменты, электронные таблицы» (4 ч.)</b>				
14	Таблица как средство моделирования. Математические формулы и вычисления по ним.	1		
15	Таблица как средство моделирования. Ввод математических формул и вычисления по ним.	1		
16	Обработка большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	1		
17	Визуализация числовых данных, представленных в табличном формате	1		
<b>«Организация информационной среды, поиск информации. Телекоммуникационные технологии» (2 ч)</b>				
18	Поиск информации в документах. Понятие маски. Работа с масками в ОС Windows	1		

19	Осуществление поиска информации в Интернете. Круги Эйлера	1		
<b>«Алгоритмизация и программирование» (14 ч.)</b>				
20	Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования.	1		
21	Среда программирования Кумир. Исполнители. СКИ. Решение задач практической части экзамена. Работа с исполнителем Робот.	1		
22	Решение задач практической части экзамена. Работа с исполнителем Робот.	1		
23	Общие сведения о языке Практическая работа: Установка программы Python	1		
24	Переменные. Выражения. Ввод и вывод Практическая работа: Задачи на элементарные действия с числами	1		
25	Логические выражения и операторы. Условный оператор	1		
26	Реализация ветвления в языке Python. Практическая работа: «Условный оператор»	1		
27	Решение задач	1		
28	Самостоятельная работа № 1 по теме «Условные операторы	1		
29	Оператор цикла с условием. Практическая работа: Решение задач на циклы с условием	1		
30	Оператор цикла for Практическая работа Решение задач с циклом for.	1		
31	Примеры решения задач с циклом Практическая работа: Решение задач с циклом.	1		
32	Самостоятельная работа № 2 "Составление программ с циклом"	1		
33	Тренинг по тренировочным материалам	1		
34-35	Итоговый контроль	2		

#### **Формы аттестации:**

В качестве объектов контроля используются:

- Входной контроль – проведение тестирования

- вопросно – ответные упражнения;
- тестовые задания по темам курса (промежуточный контроль);
- компьютерный практикум;
- самоконтроль, взаимоконтроль;
- итоговый контроль.

## Условия реализации программы

### **Материально-техническое обеспечение:**

- столы для компьютера;
- компьютерные стулья;
- шкафы для дидактических материалов, пособий;
- канцтовары;

### **Информационное обеспечение:**

- видеоматериалы разной тематики по программе;
- специальная и научно-популярная литература для педагога и учащихся;

### **Аппаратное обеспечение:**

- персональный компьютер (на каждого участника);
- мультимедийный проектор;
- оргтехника;
- выход в сеть Internet;

### **Программное обеспечение:**

- Операционная система Windows 7 или выше;
- Интерпретатор Python версии 3.7 и выше;
- IDE, wing;
- Foxit Reader или другой просмотрщик PDF файлов;
- WinRAR;
- Пакет офисных программ;
- Adobe Photoshop или другой растровый графический редактор;
- Любой браузер для интернет серфинга.

## Список информационных источников

1. Информатика: учебник для 8 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. - 160 с.: ил.
2. Информатика: учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. - 184 с.: ил.
3. ОГЭ. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / С.С. Крылов, Т.Е. Чуркина – М.: Издательство «Национальное образование», 2021, - 144 с. - (ОГЭ.ФИПИ – школе).
4. <http://kpolyakov.spb.ru/> – Преподавание, наука и жизнь.
5. [inf.sdamgia.ru](http://inf.sdamgia.ru) – Сдам ГИА информатика.

6. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) – Федеральный институт педагогических измерений. 10.  
<https://statgrad.org> - система дистанционной подготовки к ЕГЭ и ГИА, проводимая Московским институтом открытого образования
7. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Введение в программирование на Python», <http://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info>.
8. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python» <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>.
9. Сайт проекта Open Book Project [openbookproject.net](http://openbookproject.net) содержит серию практических примеров на Python Криса Мейерса.
10. Информатика. 8–9 классы. Начала программирования на языке Python.  
Дополнительные главы к учебникам