

Рабочая программа курса «Программирование» на уровне среднего общего образования 10-11 классы

Пояснительная записка

Программа курса 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.

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.

Целями изучения курса 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 курса — 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.

Программа курса рассчитана на 136 учебных часа, по 2 ч в неделю в 10 классе (68 часа за учебный год), 2 часа в неделю в 11 классе (68 часов

за учебный год). Срок реализации программы курса — два года. Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. В резервные часы входят некоторые часы на повторение и занятия, посвящённые презентации продуктов проектной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

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

К концу 10 класса у обучающегося будут сформированы следующие умения:

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 11 класса у обучающегося будут сформированы следующие умения

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 КУРСА

1 год. (68 час) Раздел1. Основы программирования на языке Python.

Тема 1.1. История языков программирования. Введение в язык программирования Python. Среда программирования Python. Установка программы. Теория (1 ч.)

Тема 1.2. Типы данных и функции вывода. Определение переменной. Переменные и арифметические выражения. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.3. Чтение данных. Операции над строками. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.4. Отработка навыков решения простейших задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема 1.5. Логический тип данных и операции. Примеры использования логических выражений. Теория (1 ч.).

Тема 1.6. Условный оператор. Вложенный условный оператор. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.7. Отработка навыков решения простейших задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема 1.8. Цикл WHILE. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.9. Подсчет суммы и оператор CONTINUE. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.10. Отработка навыков решения простейших задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема 1.11. Вещественные числа. Основы работы с вещественными числами. Округление вещественных чисел. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.12. Отработка навыков решения простейших задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

2. Методы программирования на языке Python. Введение в олимпиадное программирование.

Тема 2.1. Срезы строк. Использование срезов. Метод FIND. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 2.2. Отработка навыков решения простейших задач.

Тема2.3. Методы R`FIND`,`REPLACE` и `COUNT`. Примеры решения задач.

Тема2.4. Отработка навыков решения простейших задач. Практика (2 ч.)Форма подведения итогов: практические задания.

Тема2.5. Решение несложных олимпиадных задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема2.6. Функции. Использование функций. Примеры решения задач. Теория (1 ч.).Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.7.Возврат значений. Локальные и глобальные переменные. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.8. Отработка навыков решения задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема2.9.Рекурсия. Использование рекурсии. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.10.Отработка навыков решения задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема2.11.Кортежи. Функция `RANGE`, цикл `FOR`. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.12. Отработка навыков решения задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема2.13.Списки. Метод `SPLIT` и `JOIN`. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.14.Отработка навыков решения задач. Практика (2 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема2.15. Решение олимпиадных задач. Практика (2 ч.)Форма подведения итогов: практические задания.

2 год. (68 часа)

1.Методы программирования на языке Python. Решение олимпиадных задач.

Тема1.1.Повторение. Основные конструкции языка программирования Python. Типы данных. Арифметические выражения. Условный оператор. Циклы. Решение задач. Теория (2 ч.). Практика (2 ч.) Тренировочные задания.

Тема1.2.Срезы строк. Кортежи. Методы. Функции и рекурсия в Python. Решение задач. Теория (2 ч.). Практика (2 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.3.Списки. Методы работы со списками. Обработка списка. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.4.Отработка навыков решения задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема 1.5.Сортировка. Сравнение списков и кортежей. Именованный параметр `KEY`. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.6.Отработка навыков решения задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема 1.7. Структуры в Python. Лямбда-функции. Именованные параметры. Чтение из файла. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема1.8.Сортировка подсчетом. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема1.9.Отработка навыков решения задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема1.10.Множества и хеш-функции. Создание и работа с множествами. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема1.11.Отработка навыков решения задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема1.12. Решение олимпиадных задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема1.13.Словари. Методы строк. Примеры решения сложных задач. Теория (2 ч.). Практика (2 ч.) Тренировочные задания.

Тема1.14.Отработка навыков решения сложных задач. Практика (6 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

2. Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.

Тема2.1. Парадигмы программирования и функциональное программирование. Встроенные функции для работы с последовательностями. Примеры решения задач в функциональном стиле.Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.2. Итераторы и генераторы. Генерация комбинаторных объектов ITERTOOLS. Функции PARTIAL, REDUCE, ACCUMULATE. Примеры решения задач. Теория (1 ч.).Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.3.Отработка навыков решения сложных задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема2.4.Объектно-ориентированное программирование. Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.5. Классы объектов. Обработка ошибок. Наследование и полиморфизм. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.6.Решение задач повышенной сложности. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема2.7. Заключительное занятие Практика (2ч.) Форма подведения итогов: зачетное задание.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название раздела, темы	Кол-во часов			ЭОР
		Всего	Теория	Практика	
	1 год обучения				
1	Основы программирования на языке Python.	30	8	22	
1.1	История языков программирования. Введение в язык программирования Python. Среда программирования Python. Установка программы.	3	1	2	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.2	Типы данных и функции вывода. Определение переменной. Переменные и арифметические выражения	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.3	Чтение данных. Операции над строками. Примеры решения задач	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.4	Отработка навыков решения простейших задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.5	Логический тип данных и операции. Примеры использования логических выражений	1	1		https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.6	Условный оператор. Вложенный условный оператор. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.7	Отработка навыков решения простейших задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.8	Цикл WHILE. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.9	Подсчет суммы и оператор CONTINUE. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.10	Отработка навыков решения простейших задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.11	Вещественные числа. Основы работы с вещественными числами. Округление вещественных чисел. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm

1.12	Отработка навыков решения простейших задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2	Методы программирования на языке Python.	42	7	35	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.1	Срезы строк. Использование срезов. Метод FIND. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.2	Отработка навыков решения простейших задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.3	Методы RFIND, REPLACE и COUNT. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.4	Отработка навыков решения простейших задач.	2		2	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.5	Решение несложных олимпиадных	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.6	Функции. Использование функций. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.7	Возврат значений. Локальные и глобальные переменные. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.8	Отработка навыков решения задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.9	Рекурсия. Использование рекурсии. Примеры решения задач.	2	2	2	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.10	Отработка навыков решения задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.11	Кортежи. Функция RANGE, цикл FOR. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.12	Отработка навыков решения задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.13	Списки. Метод SPLITи JOIN.Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.14	Отработка навыков решения задач.	2		2	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.15	Решение олимпиадных задач	2		2	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm

2 год

1	Методы программирования на языке Python. Решение олимпиадных задач.	48	11	37	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.1	Повторение. Основные конструкции языка программирования Python. Типы данных. Арифметические выражения. Условный оператор. Циклы. Решение задач.	4	2	2	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.2	Срезы строк. Кортежи. Методы. Функции и рекурсия в Python. Решение задач.	4	2	2	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.3	Списки. Методы работы со списками. Обработка списка. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.4	Отработка навыков решения задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.5	Сортировка. Сравнение списков и кортежей. Именованный параметр KEY. Примеры решения задач.	2	1	1	
1.6	Отработка навыков решения задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.7	Структуры в Python. Лямбда-функции. Именованные параметры. Чтение из файла.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.8	Сортировка подсчетом. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.9	Отработка навыков решения задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.10	Множества и хеш-функции. Создание и работа с множествами.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.11	Отработка навыков решения задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.12	Решение олимпиадных задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
1.13	Словари. Методы строк. Примеры решения сложных	4	2	2	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm

	задач.				m
1.14	Отработка навыков решения сложных задач.	6		6	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2	Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.	24	4	20	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.1	Парадигмы программирования и функциональное программирование. Встроенные функции для работы с последовательностями. Примеры решения задач в функциональном стиле.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.2	Парадигмы программирования и функциональное программирование. Встроенные функции для работы с последовательностями. Примеры решения задач в функциональном стиле.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.3	Отработка навыков решения сложных задач.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.4	Объектно-ориентированное программирование. Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.5	Классы объектов. Обработка ошибок. Наследование и полиморфизм. Примеры решения задач.	2	1	1	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.6	Решение задач повышенной сложности.	4		4	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2.7	Заключительное занятие	2		2	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
Итого:		136	30	106	

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, 2020. — 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, 2020. — 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, 2020. — 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, 2020. — 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>