

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное нетиповое
общеобразовательное учреждение
«Краевой центр образования»

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Педагогического
совета КГАНОУ «Краевой центр
образования»
Протокол №1 от
«23» августа 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГАНОУ «Краевой центр
образования»
Э.В. Шамонова
«23» августа 2021г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Основы программирования на языке Python. Базовый уровень»

Возраст обучающиеся: 12-17 лет
Продолжительность реализации: 1 год (144 часа)

Составитель программы:
Методист Хмара Ольга Евгеньевна
Место реализации:
Хабаровский край, г.Хабаровск
КГАНОУ КЦО

г. Хабаровск, 2021г.

Информационная карта программы

1	Ведомственная принадлежность	Министерство образования и науки Хабаровского края
2	Наименование учреждения	Краевое государственное автономное нетиповое образовательное учреждение «Краевой центр образования» (КГАНОУ КЦО) г. Хабаровск
3	Дата образования и организационно-правовая форма	Краевое государственное автономное нетиповое образовательное учреждение «Краевой центр образования» осуществляет свою деятельность с 2014 г. в соответствии с законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации», Уставом краевого государственного автономного нетипового образовательного учреждения «Краевой центр образования» (изменения от 27.02.2019)
4	Адрес учреждения	680023, г. Хабаровск, ул. Морозова Павла Леонтьевича, д. 92Б, e-mail: pr@nashashkola27.ru
5	ФИО педагога	Илларионова Любовь Викторовна
6	Образование	Высшее
7	Должность	Педагог дополнительного образования
8	Полное название образовательной программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python. Базовый уровень»
9	Тип программы	Одноуровневая Уровень обучения: Базовый
10	Цель программы	Развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, в процессе обучения программированию на языке Python.
11	Задачи программы	Обучающие: <ul style="list-style-type: none"> • формировать навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ; • знакомить с принципами и методами объектно-ориентированного программирования; • изучать конструкции языка программирования Python; • знакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;

		<ul style="list-style-type: none"> • формировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать у обучающихся интерес к программированию; • развивать логического мышления, творческого и познавательного потенциала учащегося, его коммуникативных способностей; • способствовать информационной социализации обучающегося. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать умение работать в группе над общим проектом; • формировать интерес к изучению профессии, связанной с программированием.
12	Срок реализации	9 месяцев
13	Место проведения	КГАНОУ КЦО, г. Хабаровск, ул. Морозова Павла Леонтьевича 92Б.
14	Возраст участников (класс)	12 - 17 лет
15	Контингент обучающихся	Обучающиеся основной школы образовательных организаций г. Хабаровск
16	Краткое содержание программы	<p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python. Базовый уровень» является общеразвивающей программой технической направленности.</p> <p>Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 12 до 17 лет.</p> <p>Сроки освоения программы – 9 месяцев</p> <p>Общий объем программы – 144 часа.</p> <p>Форма обучения – очная.</p> <p>Тип программы – одноуровневый.</p> <p>Уровень освоения программы – базовый.</p> <p>Режим занятий: продолжительность занятий – 2 академических часа, кратность – 2 раза в неделю.</p> <p>Программа направлена на развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, в процессе обучения программированию на языке Python.</p>

17	Планируемые результаты	<p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python. Базовый уровень» нацелена на достижение следующих результатов:</p> <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● смогут дать определение понятиям «операция», «операнд», «программирование», «объектно-ориентированное программирование», «алгоритм», «метод» и другим; ● смогут назвать принципиальные отличия величин, структурированных и неструктурированных, принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными; ● будут знать основные операторы языка Python, их синтаксис; ● смогут применять правила описания функций в Python и построение вызова; ● смогут составлять эффективные алгоритмы решения задач и программировать согласно этим алгоритмам; ● смогут записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить; ● смогут разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации; ● смогут разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами). <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● будут демонстрировать интерес к программированию (посещение занятий, выполнение заданий, участие в конкурсах / олимпиадах / хакатонах, самоопределение в профессии); ● будут проявлять творческие способности при разработке и проектировании; ● смогут работать над совместными проектами и выступать на публике с демонстрациями своих проектов / работ. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● смогут работать над совместным проектом; ● смогут определиться с будущей профессией.
----	------------------------	--

18	Номер лицензии на осуществление образовательной деятельности	Лицензия №2792 от 27.03.2019 года
----	---	-----------------------------------

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python», имеет техническую направленность, продвинутый уровень. Программа составлена на основе программы, разработанной Умновым А.В. и Паволоцким А.В.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основы программирования на языке Python. Базовый уровень» разработана на основе нормативно-правовой документации:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года N 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Устав краевого государственного автономного нетипового образовательного учреждения «Краевой центр образования»;
- Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность краевого государственного автономного нетипового образовательного учреждения

«Краевой центр образования».

Актуальность

Одно из самых удивительных и увлекательных занятий настоящего времени становится программирование. Изучая программирование, учащиеся систематизируют знания по основам алгоритмизации и программирования, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

Отличительные особенности программы

Программа ориентирована на формирование знаний, умений и навыков по программированию на языке Python. Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, также являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Педагогическая целесообразность

Данная программа предусматривает вовлечение обучающихся в исследовательскую и проектную деятельность, программа ориентирована на новейшие информационные технологии и на формирование стиля мышления, адекватного требованиям современного информационного общества. Все это позволяет обучающимся легко адаптироваться в современном информационном обществе и использовать полученные знания в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

Новизна и актуальность

Программа курса:

- обеспечивает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне;
- имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика;
- охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний;
- допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального);

- предусматривает возможность индивидуальной работы с учащимися.

Адресат программы.

Возраст обучающихся: 12-17 лет. количество детей в группе 8-12 человек.

Для обучения по программе дополнительного образования «Основы программирования на языке Python» надо пройти входное тестирование. Отбор состоит из двух этапов. Первый – онлайн-тестирование, которое проверяет знание логики и математики на уровне седьмого класса. Второй – собеседование, выявляет уровень мотивации ребенка.

Срок реализации программы: 1 год.

Объём реализации программы: 144 часа.

Объём программы и режим работы

Занятия проводятся 2 раза в неделю в течение 2-х академических часов. Продолжительности занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Занятия проводятся 2 раза в неделю в течение 2-х часов, недельная нагрузка 4 часа, недель - 36 (общее количество часов - 144).

Форма обучения: очная.

Форма организации занятий: основная форма организации занятий – групповые, практические занятия, тесты.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы: Развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, в процессе обучения программированию на языке Python.

Задачи:

Обучающие:

- формировать навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- знакомить с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- изучать конструкции языка программирования Python;

- знакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;

- формировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

Развивающие:

- развивать у обучающихся интерес к программированию;
- развивать логического мышления, творческого и познавательного потенциала учащегося, его коммуникативных способностей;

- способствовать информационной социализации обучающегося.

Воспитательные:

- формировать умение работать в группе над общим проектом;
- формировать интерес к изучению профессии, связанной с программированием.

1.3 Учебный план

№	Наименование разделов	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации и контроля
			Теория	Практика	
1	Введение в программирование	50	16	34	Контрольные задания
2	Базовые конструкции в Python	42	16	22	Контрольные задания
3	Решение прикладных задач в Python	50	10	40	Контрольные задания
4	Аттестация	2	-	2	Итоговое задание
	ИТОГО	144	42	102	

1.4 Содержание программы

Модуль 1. Введение в программирование. (50 ч.)

Теория. Знакомство с виртуальной средой взаимодействия: регистрация, организация личного кабинета, поиск и выкладывание материалов. Знакомство с системой автоматизированной проверки задач. Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода.

Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием. Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора циклов while и операторов ввода-вывода. Технология разработки программы.

Практика:

- Решение задач с различными типами алгоритмических структур: линейная, разветвлённая, циклическая.
- Решение задач по вводу/выводу данных из файлов.
- Решение задач по обработке текстовых файлов.
- Решение задач с циклами.

Модуль 2. Базовые конструкции Python.(42)

Теория: Понятие о языке высокого уровня Python. Структура программы, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические операторы в Python. Основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением в Python.

Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python. Простейшие циклы и циклы с переменными. Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора.

Понятие подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python.

Практика:

- Решение задач с графикой.
- Решение задач по построению графиков функций.
- Решение задач на создание движущихся изображений.
- Решение комбинированных задач.

- Решение задач по нахождению заданной точности.
- Решение задач с использованием стандартных и собственных процедур и функций.

Модуль 3. Решение прикладных задач в Python.(50 ч.)

Теория: Понятие ассоциативного массива. Словари в Python. Решение задач. Модули в Python. Подключение и использование модулей стандартной библиотеки. Модульный принцип компоновки программы. Работа с документацией в стандартной библиотеке. Понятие репозитория различных пакетов Python. Работа с внешними библиотеками Python и утилитой pip. Практика:

- Решение задач по обработке элементов одномерных массивов. – Решение задач по поиску в одномерном массиве.
- Решение задач с использованием различных методов сортировки элементов одномерных массивов.
- Решение задач по обработке элементов двумерных массивов. – Решение задач по поиску и сортировке элементов двумерных массивов. – Решение задач с использованием стандартных функций и процедур для работы со строками.
- Решение задач с массивами строк.
- Решение задач с использованием комбинированных типов данных. – Решение задач для работы с типизированными файлами. – Решение типовых задач с базами данных.
- Решение задач по созданию и форматированию базы данных. – Решение задач по технологии обработки данных в СУБД.

Итоговая аттестация (2ч.): выполнение итогового индивидуального задания по предложенной теме.

Тематика индивидуальных заданий:

- задачи, в которых по заданному алгоритму необходимо написать программу;
- задачи, в которых необходимо составить алгоритм решения и написать по нему программу;
- задачи, для решения которых необходимо найти некоторую информацию в Интернете.

1.5 Планируемые результаты

Предметные:

- смогут дать определение понятиям «операция», «операнд», «программирование», «объектно-ориентированное программирование», «алгоритм», «метод» и другим;
- смогут назвать принципиальные отличия величин, структурированных и неструктурированных, принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными;
- будут знать основные операторы языка Python, их синтаксис;
- смогут применять правила описания функций в Python и построение вызова;
- смогут составлять эффективные алгоритмы решения задач и программировать согласно этим алгоритмам;
- смогут записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить;
- смогут разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации;
- смогут разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами).

Метапредметные:

- будут демонстрировать интерес к программированию (посещение занятий, выполнение заданий, участие в конкурсах / олимпиадах / хакатонах, самоопределение в профессии);
- будут проявлять творческие способности при разработке и проектировании;
- смогут работать над совместными проектами и выступать на публике с демонстрациями своих проектов / работ.

Личностные:

- смогут работать над совместным проектом;
- смогут определиться с будущей профессией.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: Требования к помещению: помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования; качественное освещение; столы, стулья по количеству учащихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование: специальные шкафы под компьютеры и оргтехнику; ноутбуки; МФУ лазерный; доступ к сети Интернет; моноблочное интерактивное устройство.

Кадровое обеспечение: реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности обучения программированию.

Педагогический контроль

1. Входной (выявление уровня знаний у учеников на начало изучения программы) проводится в форме опроса.
2. Текущий (проводится после каждого раздела). Проверяется соответствие выполненного обучающим задания, поставленной задаче.
3. Итоговый (проводится в конце прохождения программы для выявления уровня усвоения программы). Проходит в форме презентации индивидуальных или групповых проектов.

Оценка результативности

1. В работе должно быть продемонстрировано владение предметом, понятийным аппаратом, терминологией.
2. Обучающийся должен определить цели и задачи проекта.
3. Обучающийся должен стремиться проявить творческий подход в процессе разработки проекта.

Текущая проверка обучающихся производится через решение задач по каждому пройденному разделу. Каждая задача оценивается по степени полноты решения задачи:

- Решена полностью (3 балла);

- Решена частично (2 балла);
- Решена при помощи и подсказках педагога (1 балл); Таблица оценивания

представлена в Приложении 2.

Проверка считается пройденной, если набрано не менее 5 баллов.

Итоговые проекты обучающихся оцениваются по схеме соответствия вышеуказанным критериям:

- Высокий (3 балла);
- Средний (2 балла);
- Низкий (1 балл);

Работа считается выполненной в случае, если набрано не менее 6 баллов.

Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный:
- демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, проектов;
- использование технических средств;
- практический: практические задания;
- анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности учащихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Формы обучения:

- фронтальная - предполагает работу педагога сразу со всеми учащимися в едином темпе и с общим и задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный

материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

- групповая - предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

- индивидуальная подразумевает взаимодействие преподавателя с одним учащимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем учащийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

- дистанционная - взаимодействие педагога и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и учащихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации учащегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Методическая работа:

- методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарий; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения обучающихся);

- учебно-планирующая документация;
- диагностический материал (анкеты, задания);
- наглядный материал, аудио и видео материал.

Воспитательная работа:

- беседа о противопожарной безопасности, о технике безопасности во время проведения занятий и участия в соревнованиях;
- беседы о бережном отношении и экономном расходовании материалов в творческом объединении;
- проведение мероприятий с презентацией творческого объединения.

Работа с родителями. Согласованность в деятельности педагога дополнительного образования и родителей способствует успешному осуществлению учебно-воспитательной работы и более правильному воспитанию обучающихся в семье. В этой связи с родителями проводятся следующие мероприятия:

- родительские собрания;
- индивидуальные консультации;
- проведение соревнований, выставок, конкурсов с приглашением родителей.

2.2 Календарно-учебный график

Месяц	Дата проведения занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля
Сентябрь		2	Знакомство со средой. Простейшие программы	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Простейшие программы»	
		2	Условный оператор. Переменные и арифметика	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Условный оператор. Переменные и арифметика»	
		2	Простые встроенные функции	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Простые встроенные функции»	
		2	Знакомство с циклом while	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Знакомство с циклом while»	
		2	Отладчик	Опрос, решение задач
		1	Решение задач по теме «Отладчик»	
Октябрь		2	Знакомство с циклом for	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Знакомство с циклом for»	
		2	True и False, break и continue	Решение задач
		1	Решение задач по теме «True и False, break и continue»	
		2	Вложенные циклы	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Вложенные циклы»	
	2	Резервное время на решение задач	Решение задач	

		2	Множества	
		1	Решение задач по теме «Множества»	
		2	Строки. Индексация	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Строки. Индексация»	
		2	Строки. Срезы	Решение задач
Ноябрь		1	Решение задач по теме «Строки. Срезы»	
		2	Знакомство со списками	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Знакомство со списками»	
		2	Кортежи. Преобразование коллекций	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Кортежи. Преобразование коллекций»	
		2	Методы split и join. Списочные выражения	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Методы split и join. Списочные выражения»	
		2	Методы списков и строк	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Методы списков и строк»	
		2	Подготовка к СР/повторение	Самостоятельная работа
Декабрь		2	Самостоятельная работа №1	
		2	Резервное время на решение задач	
		2	Вложенные списки	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Вложенные списки»	
		2	Знакомство со словарями	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Знакомство со словарями»	
		2	Подготовка к КР	Контрольная работа
		2	Контрольная работа №1	

Январь		4	Решение задач	
		2	Функции	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Функции»	
		2	Функции. Возвращение значений из функции	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Функции. Возвращение значений из функции»	
		2	Области видимости переменных	Решение задач
Февраль		1	Решение задач по теме «Области видимости переменных»	
		2	Функции: передача параметров	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Функции: передача параметров»	
		2	Функции с переменным числом аргументов	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Функции с переменным числом аргументов»	
		2	Функции как объект. Лямбда-функции	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Функции как объект. Лямбда-функции»	
		2	Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin»	
		2	Итераторы и коллекции	Решение задач
Март		1	Решение задач по теме «Итераторы и коллекции»	
		2	Переопределение функции и декораторы	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Переопределение функции и декораторы»	
		2	Самостоятельная работа №2	
		1	Резервное время на решение задач	
	2	Библиотеки Python. Часть №1 (Модули стандартной библиотеки)	Решение задач	

		1	Решение задач по теме «Модули стандартной библиотеки»	
		2	Библиотеки Python. Часть №2 (графика)	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Графика»	
		2	Библиотеки Python. Часть №3 (графика + звук)	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Графика + звук»	
		2	Библиотеки Python. Часть №4 (морфология)	Решение задач
Ап рел ь		1	Решение задач по теме «Морфология»	
		2	Библиотеки Python. Часть №5 (документы)	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Документы»	
		2	Резервное время на решение задач	
		2	Самостоятельная работа №3	
		2	Введение в ООП	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Введение в ООП»	
		2	Введение в ООП. Полиморфизм	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Полиморфизм»	
		1	Резервное время на решение задач	
Ма й		2	ООП. Определение операторов.	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Определение операторов»	
		2	ООП. Наследование	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Наследование»	
		2	ООП. Наследование. Часть №2	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Наследование»	
		2	Проектирование и разработка классов. Часть №1	Решение задач

		1	Решение задач по теме «Проектирование и разработка классов»	
		2	Проектирование и разработка классов. Часть №2	Решение задач
		1	Решение задач по теме «Проектирование и разработка классов»	
		2	Подготовка к КР	Контрольная работа
		2	Контрольная работа №2	
		2	Резервное время на решение задач	

Список литературы для педагога

1. Inkscape: Guide to a Vector Drawing Program. [Электр. ресурс] // <http://tavmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/>
2. Бизли Д.М., Г. Ван Россум. Язык программирования Python. Справочник. (пер. с англ.) Киев: ДиаСофт., 2000.
3. Информатика: Учебник для 10-11 класса / Н.Д. Угринович - М.: Бином, 2009. - 512 с.
4. Лутц М. Программирование на Python. (пер. с англ.) СПб.: Символ- Плюс., 2002.
5. Россум, Г. и др. Язык программирования Python. 2001. 454 с.
6. Сузи Р.А. Python. Наиболее полное руководство. СПб.: БХВ-Петербург., 2002.
7. Сузи Р.А. Язык программирования Python. М: Бином. Лаборатория знаний. - 2006.
8. Фридланд А.Я., Ханамирова Л.С., Фридланд И.А. Информатика и компьютерные технологии. Основные термины. Толковый словарь. М.ИздательствоАстрель., 2003.
9. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: / И.А. Хахаев - М.: Альт Линукс, 2010. - 126 с.
10. Чаплыгин А. Н. Учимся программировать вместе с Питоном.

Revision: 226.

Список литературы для учащихся

1. Лутц М. Программирование на Python. (пер. с англ.) СПб.:Символ- Плюс., 2002.
2. Россум, Г. и др. Язык программирования Python. 2001. 454 с.
3. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: / И.А. Хахаев - М.: Альт Линукс, 2010. - 126 с.
4. Чаплыгин А. Н. Учимся программировать вместе с Питоном.

Revision: 226.