

Управление образования города Калуги
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 13» города Калуги

ПРИНЯТА

методическим советом

протокол № 1 от «30» 08 2023 г.

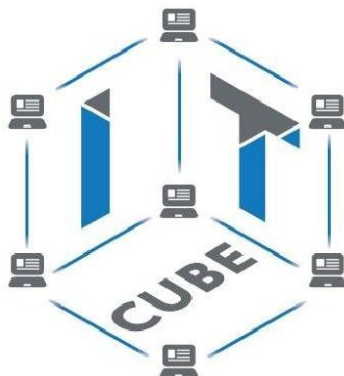
УТВЕРЖДЕНА

приказом № 380-09

от «01» 09 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности



«Основы программирования на языке Python»

Возраст обучающихся: 14-18 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Уровень сложности: углубленный

Автор-составитель:
Академия Яндекс Лицея

г. Калуга
2023 год

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Полное название программы	«Основы программирования на языке Python»
Автор программы, должность	Академия Яндекс Лицея
Адрес реализации программы (адрес школы и телефон)	г. Калуга, ул. Минская, зд.23 , тел. +7 (4842) 27-74-32
Вид программы	– по степени авторства – модифицированная; – по уровню освоения – общекультурная; – по уровню сложности – углубленный.
Направленность	Техническая
Срок реализации, объем	1 год (144 часа)
Возраст учащихся	14-18 лет
Название объединения	«Лицей Академии Яндекс»

Оглавление

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ.....	2
РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»	4
1.1 Пояснительная записка.....	4
1.2 Цель и задачи программы	8
1.3 Содержание программы.....	9
1.4 Планируемые результаты.....	13
РАЗДЕЛ 2. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ».....	15
2.1 Календарный учебный график	15
2.2 Условия реализации программы	18
2.3 Формы аттестации (контроля).....	19
2.4 Оценочные материалы	20
2.5 Методические материалы	20
Список литературы.....	22

РАЗДЕЛ 1.

«КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1 Пояснительная записка

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие учащимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Опираясь на уникальный опыт преподавания программирования в Школе анализа данных Яндекса (АНО ДПО «ШАД») и на факультете компьютерных наук НИУВШЭ, была подготовлена данная программа. В ней большое внимание уделяется практической работе на компьютере, самостоятельному написанию кода.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Научившись программировать на языке Python, учащиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач.

Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся потом с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

В основу курса «Основы промышленного программирования на языке Python» заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на:

- детальное изучение алгоритмизации;
- реализацию межпредметных связей;
- организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Важным аспектом программы является самостоятельная работа над заданиями: школьники учатся решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых:

- для решения задачи необходимо найти какую-то информацию в сети Интернет;
- может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто быстро обнаружить;
- условие сформулировано недостаточно прозрачно и ученику необходимо самостоятельно формализовать его (или задать правильные вопросы преподавателю).

Курс «Основы промышленного программирования на языке Python» рассчитан на 144 часа и предназначен для учеников 8-11 классов школ разного уровня подготовки и с разной степенью мотивации.

Направленность программы: техническая.

Вид программы:

- по степени авторства – модифицированная;
- по уровню сложности – продвинутая.

Язык реализации программы: официальный язык Российской Федерации – русский.

Перечень нормативных документов:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
7. Постановление Правительства Калужской области от 29 января 2019 года № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Подпрограмма

«Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области.

Актуальность программы

В соответствии с основными направлениями социально-экономического развития страны, региона программа закладывает фундамент основным навыкам в области программной разработки. Это способствует подготовке и воспитанию кадров, которые в последствии будут работать в стремительно развивающейся отрасли ИТ-технологий. Данная программа полностью соответствует современным тенденциям развития социальной и экономической политики государства, направленной на создание благоприятных условий для развития отечественной ИТ-промышленности.

Отличительные особенности программы

Опираясь на уникальный опыт преподавания программирования в Школе анализа данных Яндекса (АНО ДПО «ШАД») и на факультете компьютерных наук НИУВШЭ, была подготовлена данная программа. В ней большое внимание уделяется практической работе на компьютере, самостоятельному написанию кода.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Новизна программы

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;
- ориентирована на существующий парк вычислительной техники и дополнительные ограничения;
- допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального);
- предусматривает возможность индивидуальной работы с учащимися.

Педагогическая целесообразность

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый ученик получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес ученика к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят репродуктивный и творческий характер. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учеников. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

Адресат программы

Программа направлена на обучающегося базового уровня подготовки средней/старшей школы, 8-11 класса. В круг интересов обучающегося входит: увлечение технологиями, ИТ-сферой, информатикой, математикой. Личностными характеристиками обучающегося будут: целеустремлённость, увлечённость, мотивированность, внимательность, самостоятельность, трудолюбие и другие.

Получение образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися. Количество обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается из расчета не более 3 обучающихся при получении образования с другими учащимися.

Состав группы, особенности набора: состав группы постоянный разновозрастной. В набор идут ученики 8-11 классов.

Объём программы: 144 часа.

Сроки освоения программы: программа рассчитана на два года обучения.

Режим занятий

Курс «Основы промышленного программирования на языке Python» рассчитан на 144 часа и предназначен для учеников 8-11 классов школ разного уровня подготовки и с разной степенью мотивации. Занятия проводятся два раза в неделю. Длительность одного занятия 1 час 45 минут. В неделю 3 часа 30 минут.

Формы обучения

Очная с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Программа может быть реализована в очно-заочной форме и дистанционно с помощью интернет-ресурсов

Форма организации образовательной деятельности: групповая и индивидуальная.

Формы проведения занятий

- занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;
- занятие в форме мозгового штурма;
- занятие в форме частично-поисковой деятельности.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для изучения методов программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Задачи программы:

Обучающие:

1. знакомство с принципами и методами функционального программирования;
2. знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
3. изучение конструкций языка программирования Python;
4. знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;

Развивающие:

1. формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
2. приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
3. приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
4. приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
5. развитие у обучающихся интереса к программированию;

Воспитательные:

1. формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
2. воспитание упорства в достижении результата;
3. расширение кругозора обучающихся в области программирования.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов 144			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	
2.	Введение в программирование	26	12	14	Самостоятельная работа
2.1.	Понятие кода, интерпретатора, программы	5	2	3	Практическая работа
2.2.	Интегрированные среды, выполнение кода и отладка	5	2	3	Практическая работа
2.3	Переменные, основные операторы	5	2	3	Практическая работа
2.4	Базовые типы данных, ветвления	4	2	2	Практическая работа
2.5	Решение задач по пройденным темам	4	2	2	Практическая работа
2.6	Резервное время	3	2	1	Практическая работа
3.	Базовые конструкции в Python	42	20	22	Контрольная работа
3.1.	Циклы	6	4	2	Практическая работа
3.2.	Срезы	4	2	2	Практическая работа
3.3	Списочные выражения	4	2	2	Практическая работа
3.4	Методы списков и строк	8	4	4	Практическая работа
3.5	Функции	8	4	4	Практическая работа
3.6	Практическая работа	2	0	2	Практическая работа

3.7	Резервное время	8	4	4	Практическая работа
3.8	Контрольная работа по темам 1-го и 2-го модулей	2	0	2	Практическая работа
4.	Решение прикладных задач	74	39	35	Контрольная работа
4.1	Функции (углубленное рассмотрение)	16	8	8	Практическая работа
4.2	Другие структуры данных	16	8	8	Практическая работа
4.3	Библиотеки Python	16	8	8	Практическая работа
4.4	Введение в ООП	16	10	6	Практическая работа
4.5	Резервное время	10	5	5	Практическая работа
5.	Итоговое занятие	1	1	0	
	Итого	144	70	74	

Содержание учебного плана

1 раздел. Вводное занятие

Теория: инструктаж по ТБ. Знакомство с кабинетом, программой, расписанием, условиями и требованиями.

Практика: рефлексия, ответы на вопросы.

2 раздел. Введение в программирование

Тема 2.1. Понятие кода, интерпретатора, программы

Теория: знакомство с понятием алгоритм, код, компьютер и программа. Получение информации о способах выполнения программ на компьютерах.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 2.2. Интегрированные среды, выполнение кода и отладка

Теория: знакомство с интегрированной средой разработки PyCharm. Получения теоретических знаний в области выполнения кода и поиска в нём ошибок.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 2.3. Переменные, основные операторы

Теория: знакомство с базовыми возможностями языка. Освоение способов создания переменных, присваивания им значений. Знакомство с основными операторами.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 2.4. Базовые типы данных, ветвления

Теория: описание основных типов данных используемых для хранения значений во время выполнения программы. Освоение конструкции ветвления.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 2.5. Решение задач по пройденным темам

Теория: занятие направлено на отработку навыков применения полученных знаний на практике.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 2.6. Резервное время

Теория: разбор плохо освящённых вопросов и вопросов учащихся.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

3 раздел. Базовые конструкции в Python

Тема 3.1. Циклы

Теория: знакомство с конструкциями создания циклических алгоритмов. Базовые понятия работы циклов. Применение данных конструкций в решении задач.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 3.2. Срезы

Теория: знакомство со строками, списками, срезами. Их конструкцией и синтаксисом.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 3.3. Списочные выражения

Теория: рассматривание списочных выражений, как способа генерации списков нужной длины и направленности.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 3.4. Методы списков и строк

Теория: изучение базовых методов обработки списков и строк.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 3.5. Функции

Теория: рассмотрение базового понятия подпрограммы, изучение способов создания подпрограмм в языке программирования Python. Изучение основных конструкций.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 3.6. Резервное время

Теория: разбор плохо освящённых вопросов и вопросов учащихся.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 3.7. Практическая работа

Теория: применение полученных знаний в самостоятельном решении задач.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 3.8. Контрольная работа по темам 1-го и 2-го модулей

Теория: применение полученных знаний в самостоятельном решении задач.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

4 раздел. Решение прикладных задач

Тема 4.1. Функции (углубленное рассмотрение)

Теория: рассмотрение тонкостей написания функций, освоение понятия декоратора, передача функции в функцию, возврат функции из функции.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 4.2. Другие структуры данных

Теория: рассмотрение коллекций: списки, кортежи, очереди, стеки, словари.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 4.3. Библиотеки Python

Теория: изучение основных средств базовой библиотеки Python. Рассмотрение методов использования и применения.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 4.4. Введение в ООП

Теория: получение базовых сведений о понятиях объектно-ориентированного программирования. Изучение понятий: полиморфизм, инкапсуляция, наследование, абстракция.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

Тема 4.5. Резервное время

Теория: разбор плохо освящённых вопросов и вопросов учащихся.

Практика: решение задач в специальной среде: Яндекс контекст.

5 раздел. Итоговое занятие

Теория: подведение итогов.

Практика: рефлексия, ответы на вопросы.

1.4 Планируемые результаты

Планируемые (ожидаемые) результаты программы:

Учащиеся должны знать:

- базовые основы построения алгоритмов;
- основные конструкции языка программирования Python;
- основные логические конструкции языка программирования Python;
- основные циклические конструкции языка программирования Python;
- способы описания и вызова функций, виды функций, виды и способы задания параметров функции;
- библиотеки, создания, подключение и использование в своей программе;
- парадигму объектно-ориентированного программирования;
- конструкции для создания классов, полей, методов, способы создания экземпляров класса и обращение к его полям и методам.

Учащиеся должны уметь:

- ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
- критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- развивать свои компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий(ИКТ-компетенция);
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Учащиеся должны обладать:

- ответственным отношением к учению, способностью формирования представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- способностью довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- способностями к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- способностью развития опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- коммуникативной компетентностью в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- целостным мировоззрением, соответствующем современному уровню развития информационных технологий;

- осознанным позитивным отношением к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- ценностями здорового и безопасного образа жизни; усвоенными правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Предметные результаты:

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

РАЗДЕЛ 2.

«КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1 Календарный учебный график

Календарные учебные графики к дополнительной общеразвивающей программе представлены в рабочей программе.

В приложении к дополнительной общеразвивающей программе размещается рабочая программа с календарным учебным графиком на текущий учебный год. Рабочая программа педагога составляется в соответствии с годовым календарным учебным графиком НСП «ЦЦОД «ИТ-Куб.Калуга» (МБОУ «СОШ № 13» г. Калуги) на текущий учебный год. Календарные учебные графики составляются на каждую учебную группу.

Календарный учебный график

№	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия
1.	06.09	Вводное занятие	2	Семинар
2.	09.09	Знакомство со средой	2	Семинар
3.	13.09	Введение в программирование	2	Семинар
4.	16.09	Понятие кода, интерпретатора, программы	2	Семинар

5.	20.09	Интегрированные среды, выполнение кода и отладка	2	Семинар
6.	23.09	Переменные, основные операторы	2	Семинар
7.	27.09	Знакомство со средой	2	Семинар
8.	30.09	Условный оператор	2	Семинар
9.	05.10	Простые встроенные функции	2	Семинар
10.	07.10	Знакомство с циклом While	2	Семинар
11.	12.10	Отладчик	2	Семинар
12.	14.10	Знакомство с циклом for	2	Семинар
13.	19.10	True, False, continue	2	Семинар
14.	21.10	Вложенные циклы	2	Семинар
15.	26.10	Резервное время	2	Семинар
16.	28.10	Пробная СР	2	Самостоятельная работа
17.	02.11	Резервное время	2	Семинар
18.	04.11	Множества	2	Семинар
19.	09.10	Строки. Индексация	2	Семинар
20.	11.11	Строки, срезы	2	Семинар
21.	16.11	Знакомство со списками	2	Семинар
22.	18.11	Кортежи. Преобразование коллекций	2	Семинар
23.	23.11	Методы split и join. Списочные выражения	2	Семинар
24.	25.11	Методы списков и строк	2	Семинар
25.	30.11	Решение задач	2	
26.	02.12	Резервное время	2	Семинар
27.	07.12	Самостоятельная работа №1	2	Самостоятельная работа
28.	09.12	Вложенные списки	2	Семинар
29.	14.12	Знакомство со словарями	2	Семинар
30.	16.12	Резервное время	2	Семинар
31.	21.12	Контрольная работа №1	2	Контрольная работа

32.	23.12	Практическая работа с tkinter	2	Семинар
33.	28.12	Резервное время	2	Семинар
34.	30.12	Резервное время	2	Семинар
35.	10.01	Функции	2	Семинар
36.	13.01	Функции, возвращение значений из функции	2	Семинар
37.	17.01	Области видимости переменных	2	Семинар
38.	20.01	Функции: передача параметров	2	Семинар
39.	24.01	Функции с переменным числом аргументов	2	Семинар
40.	27.01	Функции, как объект. Лямбда-функции	2	Семинар
41.	31.01	Лямбда-функции	2	Практика
42.	03.02	Обработка коллекций	2	Семинар
43.	07.02	Резервное время	2	Семинар
44.	10.02	Итераторы и коллекции	2	Семинар
45.	14.02	Решение задач	2	Практика
46.	17.02	Самостоятельная работа №2	2	Самостоятельная работа
47.	21.02	Переопределение функций и декораторы	2	Семинар
48.	24.02	Библиотека python №1	2	Семинар
49.	28.02	Библиотека python №2	2	Семинар
50.	02.03	Библиотека python №3	2	Семинар
51.	06.03	Библиотека python №4	2	Семинар
52.	09.03	Библиотека python №5	2	Семинар
53.	13.03	Библиотека python №6	2	Семинар
54.	16.03	Резервное время	2	Семинар
55.	20.03	Резервное время	2	Семинар
56.	23.03	Самостоятельная работа №3	2	Самостоятельная работа
57.	27.03	Введение в ООП	2	Семинар

58.	30.03	Введение в ООП. Полиморфизм	2	Семинар
59.	03.04	Полиморфизм	2	Семинар
60.	06.04	Рекурсия	2	Семинар
61.	10.04	Numpy	2	Семинар
62.	13.04	ООП. Определение операторов	2	Семинар
63.	17.04	ООП. Определение операторов	2	Семинар
64.	20.04	ООП. Наследование	2	Семинар
65.	24.04	ООП. Наследование часть 2	2	Семинар
66.	27.04	Проектирование и разработка классов №1	2	Семинар
67.	04.05	Проектирование и разработка классов №2	2	Семинар
68.	08.05	Резервное время	2	Семинар
69.	11.05	Резервное время	2	Семинар
70.	15.05	Контрольная работа №2	2	Контрольная работа
71.	18.05	Резервное время	2	Семинар
72.	22.05	Резервное время	2	Семинар

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- компьютеры с выходом в интернет;
- интерактивная доска;
- демонстрационная доска для работы маркерами;
- цветной принтер;
- компьютер с учебным программным обеспечением.

Информационное обеспечение:

- электронное пособие с теорией по каждому занятию;
- упражнения по каждой изученной теме в виде задач в системе тестирования: Яндекс контекст.

Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования, имеющий или получающий (не ранее 3 курса) высшее образование, направленность которого соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы. Необходимые умения: владеет формами и методами обучения; использует специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе одаренных

обучающихся; организывает различные виды внеурочной деятельности: игровую, культурно – досуговую; регулирует поведение обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды; реализовывает современные формы и методы воспитательной работы, как на занятиях, так и во внеурочной деятельности, ставит воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей; общаются с детьми, признавая их достоинство, понимая и принимая их.

2.3 Формы аттестации (контроля)

График проведения аттестация обучающихся регламентируется составителем программы: Академия Яндекс.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

- электронный журнал посещаемости;
- самостоятельные, контрольные и практические работы;

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: решение задач, презентация итоговых проектов.

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Форма контроля</i>
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	<p>Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.</p> <p>Определение готовности детей к восприятию нового материала.</p> <p>Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении.</p> <p>Выявление отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения</p>	<p>Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
Итоговый контроль		

<p>В конце учебного года или курса</p>	<p>Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей.</p> <p>Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение.</p> <p>Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.</p>	<p>Контрольные работы, самостоятельные работы, опросы, защита проекта.</p>
--	---	--

Данная программа предусматривает/не предусматривает выдачу документа об обучении

2.4 Оценочные материалы

Оценочные материалы являются частью образовательной платформы Академии Яндекс и публикуются накануне прохождения оценочных мероприятий во избежании тиражирования ответов к ним в сети интернет.

2.5 Методические материалы

В этом разделе дается характеристика и перечень методических ресурсов, необходимых для успешной реализации программы. Важно не перечисление форм, методов, технологий и материалов, а обоснование целесообразности их использования, конкретизация их применения в данной программе

<p><i>методические особенности организации образовательного процесса</i></p>	<p>Особенности организации образовательного процесса: очно, с возможностью использования дистанционных технологий.</p>
--	--

<p>методы обучения и воспитания</p>	<p>Методы обучения:</p> <p>Объяснительно-иллюстративный метод обучения: обучающиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Репродуктивный метод обучения: деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях. • Метод проблемного изложения в обучении: прежде чем излагать материал, перед обучающимися необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. Обучающиеся становятся свидетелями и соучастниками научного поиска. • Исследовательский метод обучения: обучаемые самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно. <p>Методы воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организация деятельности и формирования опыта общественного поведения педагогическое требование, коллективное требование и т.д.); • стимулирования и мотивация деятельности и поведения личности (соревнование, эмоциональное воздействие, поощрение.)
<p>педагогические технологии</p>	<p>При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка: игровые технологии, технологии проблемного обучения, информационные технологии, технологии ТРИЗ, технологии программированного обучения, технологии проектной деятельности, здоровьесберегающие технологии</p>

<i>дидактические материалы</i>	Наглядные, демонстративные пособия, подборки материалов, игр, заданий, раздаточный материал по темам и разделам, технологические карты.
<i>методические разработки</i>	Подборки разноуровневых заданий, сценарии, разработки циклов занятий по темам, разделам и т.п.

Список литературы

Для педагогов:

1. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
3. Задачи по программированию. Под ред. С.М.Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

Для учащихся:

1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И.Г.Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс.Лицея.

Для родителей:

1. Сайт pythonworld.ru — «Python 3 для начинающих».
2. Сайт python tutor.ru — «Питонтьютор».
3. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh-5OpdwBl> — Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа Данных Яндекса.