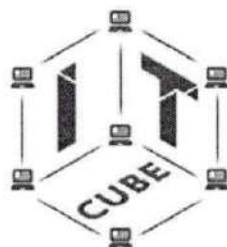


Управление образования Администрации города Иванова
Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
Центр технического творчества «Новация»

Центр цифрового образования детей IT-CUBE. Иваново

Принята на заседании
педагогического совета
МАУ ДО ЦТТ «Новация»
Протокол № 1
от «10» 08 20 20 г.

Утверждаю:
Директор МАУ ДО ЦТТ «Новация»
Кириянов А.Е.
Приказ № 16
от «10» 08 20 20 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
технической направленности
«Программирование на Python. Старт.»

Возраст учащихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Максимович Дмитрий Витальевич,
педагог дополнительного образования

г. Иваново, 2020

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.

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, обучающиеся получат 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.

1.1.1. Направленность образовательной программы

Программа «Основы программирования на языке Python» имеет техническую направленность, в её основу заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечить вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей, организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

1.1.2. Уровень программы

Уровень программы - стартовый и базовые уровни.

Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы (модуль 1)

Базовый уровень, предполагающий использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы (модуль 2).

1.1.3. Актуальность программы

В рамках изучения программы, обучающиеся постоянно будут сталкиваться с необходимостью самостоятельной работы 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 обнаружить; условие сформулировано недостаточно прозрачно и ученику необходимо самостоятельно формализовать его (или задать правильные вопросы преподавателю). Все эти знания, умения и практические навыки решения актуальных задач, полученные на занятиях, готовят школьников к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности с применением современных технологий.

1.1.4. Отличительные особенности

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python» в отличие от других подобных программ включает изучение языка программирования Python, начиная со стартового уровня. Также включает раздел изучения алгоритмов и знакомит обучающихся с азами программирования.

Программа состоит из двух модулей: «Введение в программирование», «Базовые конструкции языка Python», «Решение прикладных задач в Python» и организована по принципу дифференциации по уровням сложности. Модуль – структурная единица образовательной программы, имеющая логическую завершённость по отношению к результатам обучения (Словарь рабочих терминов по предпрофильной подготовке). Каждый модуль состоит из кейсов (не менее двух), направленных на формирование определённых компетенций (hard и soft). Результатом каждого кейса является «продукт» (групповой, индивидуальный), демонстрирующий сформированность компетенций.

Кейс – история, описывающая реальную ситуацию, которая требует проведения анализа, выработки и принятия обоснованных решений (Высшая школа экономики). Кейс включает набор специально разработанных учебно-методических материалов. Кейсовые «продукты» могут быть самостоятельным

проектом по результатам освоения модуля или общего проекта по результатам всей образовательной программы.

Модули и кейсы различаются по сложности и реализуются по принципу «от простого к сложному». По содержанию модули делятся на предметные, непосредственно связанные с областью знаний, и общеразвивающие, направленные на формирование познавательных и коммуникативных компетенций.

Стартовый уровень (Модуль 1) позволяет обеспечить начальную подготовку детей в области программирования и формирует положительную мотивацию к языкам программирования. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Базовый уровень (Модуль 2) – предполагает освоение специализированных знаний в языке программирования Python.

Для возрастной категории 14–16 лет при решении кейсов ставятся задания повышенного уровня сложности и применяется оборудование соответствующей возрастной категории.

1.1.5 Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python» предназначена для детей в возрасте 14–16 лет, мотивированных к обучению и обладающих системным мышлением.

Группы формируются по возрасту: 14–16 лет. Количество обучающихся в группе – 11 человек.

1.1.6. Объем и срок освоения программы

Программа курса «Программирование на Python» рассчитана на 1 год обучения. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы 144 часов. Занятия должны проводиться 2 раза в неделю, продолжительность занятия 2 часа.

1.1.7. Форма обучения

Форма обучения – очная.

1.1.8. Особенности организации образовательного процесса

Различные формы и методы обучения в дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе реализуются различными способами и средствами, способствующими повышению эффективности условия знаний и развитию творческого потенциала личности учащегося. Состав группы постоянный в течение всего учебного года.

1.1.9. Режим занятий, периодичность и продолжительность

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа (144 часов в год).

1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

1.2.1. Цель образовательной программы

Цель программы: формирование творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

1.2.2. Задачи:

Образовательные:

- изучить конструкции языка программирования Python;
- познакомить с принципами и методами функционального и объектно-ориентированного программирования; основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобрести навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- подготовить к использованию методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности, расширение кругозора обучающихся в различных предметных областях.

Метапредметные:

- сформировать и развить навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- приобрести навыки поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развить у обучающихся интерес к программированию, самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- развить навыки работы с различными источниками информации, необходимой для решения учебных задач; умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

Личностные:

- воспитание этики групповой работы;
- воспитание отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развитие основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитание упорства в достижении результата;

- развитие критического мышления;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.
-

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ					
Модуль 1. Введение в программирование.		26	8	18	
1	Понятия кода, интерпретатора, программы	8	2	6	Беседа, выполнение мини-проекта
2	Интегрированные среды, исполнение кода и отладка	10	2	8	Беседа, выполнение мини-проекта
3	Переменные, основные операторы	6	2	4	Беседа, выполнение мини-проекта
4	Базовые типы данных, ветвления	2	2		Беседа
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ					
Модуль 2. Базовые конструкции в Python		42	6	36	
1	Циклы, срезы, списочные выражения.	12	2	10	Беседа, выполнение мини-проекта
2	Методы списков и строк. Функции	8	2	6	Беседа, выполнение мини-проекта
3	Решение задач по пройденным темам. Практическая работа	10	2	8	Практическое занятие
4	Контрольная работа по темам 1-го и 2-го модулей	12		12	Практическое задание

Модуль 3. Решение прикладных задач в Python.		76	20	56	
1	Функции (углублённое рассмотрение), другие структуры данных, библиотеки Python, введение в ООП	40	8	32	Беседа, выполнение мини-проекта
2	Решение задач на пройденные темы	20	8	12	Практическое занятие
3	Проверочные работы и итоговая контрольная работа по темам модулей 1, 2 и 3	16	4	12	Практическое задание
Итого		144	34	110	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Модуль 1. Введение в программирование. Стартовый уровень

Тема 1. Понятия кода, интерпретатора, программы

Теория: понятия кода, интерпретатора, программы. Простейшие программы с выводом на экран. Знакомство с виртуальной средой взаимодействия – регистрация, организация личного кабинета, поиск и выкладывание материалов; знакомство с системой автоматизированной проверки задач и системой Яндекс.

Практика: решение задач.

Тема 2. Интегрированные среды, исполнение кода и отладка

Теория: интегрированные среды, исполнение кода. Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки.

Практика: решение задач.

Тема 3. Переменные, основные операторы

Теория: условный оператор. Переменные и арифметика. Погружение в условия. 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.

Тема 4. Базовые типы данных, ветвления

Теория: знакомство со списками, строками, множествами и кортежами в Python.

Практика: разработка алгоритмов и программ, определение работоспособности разработанной программы.

Модуль 2. Базовые конструкции в Python. Базовый уровень

Тема 1. Циклы, срезы, списочные выражения

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. Знакомство со срезами и диапазонами. Равенство и совпадение объектов. Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python. Простейшие циклы и циклы с переменными.

Практика: решение задач по теме «Срезы и диапазоны».

Тема 2. Методы списков и строк. Функции

Теория: списочные выражения. Методы split и join. Другие методы списков и строк. Знакомство с функциями. Области видимости переменных. Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора, подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python.

Практика: решение задач.

Тема 3. Решение задач по пройденным темам. Практическая работа

Теория: повторение пройденных тем.

Практика: практическая работа.

Тема 4. Контрольная работа по темам 1-го и 2-го модулей

Практика: решение задач контрольной работы на методы списков и строк, по темам «Методы split и join», «Функции», «Области видимости переменных». Анализ результатов.

Модуль 3. Решение прикладных задач в Python.

Тема 1. Функции (углублённое рассмотрение), другие структуры данных, библиотеки Python, введение в ООП

Теория: функции, функциональная парадигма программирования. Понятие ассоциативного массива. Словари и множества, модульный принцип компоновки программы. Подключение и использование модулей стандартной библиотеки

Python, дополнительные библиотеки. Понятие репозитория различных пакетов Python. Основы ООП.

Практика: работа с документацией в стандартной библиотеке, с внешними библиотеками Python и утилитой pip.

Тема 2. Решение задач на пройденные темы

Практика: решение задач по темам «Функции и функциональная парадигма программирования», «Словари и множества», «Стандартная библиотека Python», «Дополнительные библиотеки Python», «Введение в ООП».

Тема 3. Проверочные работы и итоговая контрольная работа по темам модулей 1, 2 и 3

Теория: подготовка к контрольной работе. Разбор контрольной работы

Практика: выполнение проверочных работ. Итоговая контрольная работа по темам модулей 1, 2 и 3. Разработка проекта по индивидуальному заданию, составление отчёта о выполнении индивидуальной или совместной работы.

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты

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;
- понимание основных предметных понятий («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойств;
- 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;

- умение соблюдать нормы информационной этики и права.

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.

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.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

- количество учебных недель 36 недели;
- количество учебных дней: 2 дня в неделю;
- продолжительность каникул: 10 дней (зимние)

Срок реализации программы – 1 учебный год (36 учебных недель)

Место проведения занятия – МАУ ДО ЦТТ «Новация»

Учебный план

<i>№ п/п</i>	<i>Дата проведения</i>	<i>Тема занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Формы аттестации/ контроля</i>
Модуль I. Введение в программирование			72	
1		Понятия кода, интерпретатора, программы	2	Лекция/ Опрос
2		Простейшие программы с выводом на экран	2	Лекция/ Опрос
3		Простейшие программы с выводом на экран	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
4		Знакомство с виртуальной средой взаимодействия – регистрация, организация личного кабинета, поиск и выкладывание материалов	2	Лекция/ Опрос
5		Знакомство с системой автоматизированной проверки задач и системой Яндекс	2	Лекция/ Опрос
6		Знакомство с системой автоматизированной проверки задач и системой Яндекс	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
7		Интегрированные среды, исполнение кода и отладка	2	Лекция/ Опрос

8			Интегрированные среды, исполнение кода и отладка	2	Лекция, практическая работа/ педагогическое наблюдение
9			Интегрированные среды, исполнение кода.	2	Лекция/ Опрос
10			Основные понятия программирования: исполнитель, система команд,	2	Лекция/ Опрос
11			Основные понятия программирования: алгоритм, программа, среда разработки	2	Лекция, практическая работа/ педагогическое наблюдение
12			Переменные, основные операторы	2	Лекция/ Опрос
13			Знакомство с системой РЕР8, отступы, имена идентификаторов	2	Лекция/ Опрос
14			Знакомство с системой РЕР8, отступы, имена идентификаторов	2	Лекция, практическая работа/ педагогическое наблюдение
15			Объекты, логические и физические строки	2	Лекция/ Опрос
16			Условные операторы if, elif, else	2	Лекция/ Опрос
17			Условные операторы if, elif, else	2	Лекция, практическая работа/ педагогическое наблюдение
18			Знакомство с циклами. Цикл while	2	Лекция/ Опрос
19			Знакомство с циклами. Цикл while	2	Лекция, практическая работа/ педагогическое наблюдение

20			Переменные и арифметика. Погружение в условия.	2	Лекция/ Опрос
21			Переменные и арифметика. Погружение в условия.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
22			Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием.	2	Лекция/ Опрос
23			Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
24			Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора циклов while и операторов ввода-вывода.	2	Лекция/ Опрос
25			Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора циклов while и операторов ввода-вывода.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
26			Базовые типы данных, ветвления	2	Лекция/ Опрос
27			Знакомство со списками	2	Лекция/ Опрос
28			Знакомство со списками	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
29			Знакомство со словарями	2	Лекция/ Опрос
30			Знакомство со словарями	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение

31			Знакомство множествами	2	Лекция/ Опрос
32			Знакомство со словарями	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
33			Знакомство кортежами	2	Лекция/ Опрос
34			Знакомство кортежами	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
35			Итоговое тестирование по темам первого модуля	2	Лекция/ Опрос
36			Проектная работа по итогам изучения первого модуля	2	Зачётная практическая работа
Модуль II. Базовые конструкции в Python. Базовый уровень				72	
37			Циклы, срезы, списочные выражения	2	Лекция/ Опрос
38			Понятие о языке высокого уровня Python.	2	Лекция/ Опрос
39			Структура программы, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические операторы в Python.	2	Лекция/ Опрос
40			Структура программы, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические операторы в Python.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
41			Основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением в Python.	2	Лекция/ Опрос
42			Основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением в Python.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое

					наблюдение
43			Знакомство со срезами и диапазонами.	2	Лекция/ Опрос
44			Знакомство со срезами и диапазонами.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
45			Равенство и совпадение объектов.	2	Лекция/ Опрос
46			Равенство и совпадение объектов.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
47			Устройство циклов for.	2	Лекция/ Опрос
48			Устройство циклов for.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
49			Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python.	2	Лекция/ Опрос
50			Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
51			Простейшие циклы и циклы с переменными.	2	Лекция/ Опрос
52			Простейшие циклы и циклы с переменными.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
53			<i>Методы списков и строк. Функции</i>	2	Лекция/ Опрос
54			Списочные выражения.	2	Лекция/ Опрос

55			Списочные выражения.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
56			Методы split и join.	2	Лекция/ Опрос
57			Методы split и join.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
58			Другие методы списков и строк.	2	Лекция/ Опрос
59			Другие методы списков и строк.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
60			Знакомство с функциями.	2	Лекция/ Опрос
61			Знакомство с функциями.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
62			Параметры функций	2	Лекция/ Опрос
63			Параметры функций	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
64			Области видимости переменных.	2	Лекция/ Опрос
65			Области видимости переменных.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение

66			Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python.	2	Лекция/ Опрос
67			Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
68			Понятие итератора, подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python.	2	Лекция/ Опрос
69			Понятие итератора, подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python.	2	Лекция, практическая работа/ педагогическ ое наблюдение
70			Итоговое тестирование по второму модулю	2	Зачётная практическая работа
71			Итоговое тестирование по общему курсу (1 и 2 модуль)	2	Зачётная практическая работа
72			Проектная работа по итогам изучения первого и второго модуля	2	Зачётная практическая работа
				144	

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- компьютерный класс, отвечающий требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования;
- кабинет с 14 рабочими местами для обучающихся, 1 рабочим местом для преподавателя (кабинет должен быть оснащён компьютерами для всех учащихся и преподавателя);
- качественное освещение.

Оборудование:

1. Компьютеры:

- не менее 2 Гб оперативной памяти;
- процессор с тактовой частотой не менее 1,2 ГГц;
- диагональ мониторов не менее 12 дюймов;
- наличие колонок или наушников;
- свободные 50 Гб на накопителях;
- Интернет не медленнее 1 Мбит / с.

2. Проекционное оборудование;

3. Маркерная доска;

4. Программное обеспечение:

- операционная система – любая, желательно Windows;
- поддерживаемые браузеры для работы LMS:
- Yandex Browser 17+
- Chrome 60+
- Chrome Mobile 60+
- Firefox 52+
- Opera 50+
- Safari 11+
- Mobile Safari 11+
- Edge 16+
- Python 3.6.0 или выше;
- нужно прописать путь в PATH для запуска Python из консоли (обычно это можно сделать с помощью установщика);
- нужно проверить, что утилита pip корректно работает и есть возможность устанавливать дополнения без прав администратора;
- среда Wing IDE 101 версии 6 или выше для Python;
- среда PyCharm Community Edition;
- пакет PyQt4 (на Qt5);

- пакет библиотек со SciPy: numpy, scipy, matplotlib, ipython + ipythonnotebook, sympy, pandas;
- рекомендуется установить ПО Anaconda, это поможет решить все вопросы с пакетами.

Кабинет оборудован в соответствии с СанПиНом дополнительного образования.

2.3. Формы аттестации

1. Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.
2. Итоговая аттестация учащихся осуществляется по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

3. Баллы, набранные учащимся	4. Уровень освоения
5. 0–50 баллов	6. Низкий
7. 50–75 баллов	8. Средний
9. 75–100 баллов	10. Высокий

2.4. Оценочные материалы

Наблюдение педагога в ходе занятий, анализ подготовки и участия членов коллектива в мероприятиях, оценка членов жюри, анализ результатов выступлений на различных областных, всероссийских мероприятиях, выставках, конкурсах и соревнованиях. Принципиальной установкой программы (занятий) является отсутствие назидательности и прямолинейности в преподнесении нового материала. При работе по данной программе вводный (первичный) контроль проводится на первых занятиях с целью выявления образовательного и творческого уровня обучающихся, их способностей. Он может быть в форме собеседования или тестирования. Текущий контроль проводится для определения уровня усвоения содержания программы. Формы контроля - традиционные: конференция, фронтальная и индивидуальная беседа, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах и выставках научно-технической направленности т.д.

Фонд оценочных материалов

Распределение баллов и критерии оценивания

1-ый год обучения

№ п/п	Название модуля	Количество баллов	
		минимальное	максимальное
	Стартовый уровень		
1.	Модуль 1. Введение в программирование.	15	30
	Посещение занятий	5	10
	Проектная деятельность	10	20
	Базовый уровень		
2.	Модуль 2. Базовые конструкции в Python.	15	30
	Посещение занятий	5	10
	Проектная деятельность	10	20
3.	Модуль 3. Решение прикладных задач в Python.	15	40
	Посещение занятий	5	15
	Проектная деятельность	10	25
Итого:		45	100

2.5. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

- 1) словесные (беседа, опрос, дискуссия и т.д.);
- 2) игровые;
- 3) метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- 4) метод проектов;
- 5) наглядные:
 - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
 - использование технических средств;
 - просмотр кино- и телепрограмм;
- 6) практические:
 - практические задания;
 - анализ и решение проблемных ситуаций и т.д.

Методическое обеспечение

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Список литературы

1. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. 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.
11. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
12. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Интернет-ресурсы

1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс.Лицея.
2. Сайт pythonworld.ru – «Python 3 для начинающих».
3. Сайт pythontutor.ru – «Питонтьютор».
4. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh-5OpdwBl> – Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе анализа данных Яндекса.

Нормативные документы

1. Конвенция о правах ребенка.
2. Конституция Российской Федерации.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
5. Концепция развития дополнительного образования. Утверждена Правительством Российской Федерации 4 сентября 2014 года №1726-р.
6. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 г. № 1008)
7. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 г.г. от 11 октября 2012 г.
8. Методические рекомендации МОиН РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 (№09-3242).

Бланк наблюдения за обучающимися

Группа _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ					РЕЗ УЛ ЬТ АТ
		Вни мате лен в тече ние заня тия	Исполь зует базову ю систем у поняти й	Проявл яет инициа тиву, интере с в течени е заняти я	Идет на делово е сотруд ничест во	Аккура тно относи тся к матери ально- технич еским ценнос тям	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

За каждое согласие с утверждением 1 – балл.

**Лист оценки работы обучающихся
в процессе разработки**

№ группы: _____

Дата: _____

№ п/ п	ФИ обучающегося	Сложность языка разработки (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответ- ствие написания программ- ного кода поставлен- ной задаче (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация модели по плану. Степень владения специальным и терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремления к оригиналь- ности при выполнении заданий (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруд- нений (шт. за одно занятие)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

**Лист оценки работы обучающихся
в процессе настройки коммутационного и компьютерного
оборудования**

№ группы: _____

Дата: _____

№ п/п	ФИО обучающегося	Соответ- ствие построен- ной конструкци и заданной модели (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответст- вие написан- ной программы заданным целям (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень владения специаль- ными терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремления к оригиналь- ности при выполнении заданий (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруд- нений (шт. за одно занятие)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

МАУ ДО ЦТТ "Новация"

МАУ ДО ЦТТ "Новация"

МАУ ДО ЦТТ "Новация"

МАУ ДО ЦТТ "Новация"

МАУ ДО ЦТТ "Новация"

МАУ ДО ЦТТ "Новация"

МАУ ДО ЦТТ "Новация"

МАУ ДО ЦТТ "Новация"

МАУ ДО ЦТТ "Новация"