

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

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
Педагогического совета  
КГАНОУ КЦО  
протокол № 1  
«29» августа 2022г.



УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
КГАНОУ КЦО  
Черемухин П.С.  
2022г.

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

Направленность – **техническая**

Уровень освоения – **стартовый**

Возраст учащихся: 11-18 лет  
Срок реализации: 1 год (144 часа)

Составитель программы:  
педагог дополнительного образования  
Фомина Елизавета Андреевна

г. Хабаровск,  
2022г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» разработана на основе нормативно-правовой документации:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными 28.09.2020 г. № 28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020 г.)
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Устав краевого государственного автономного нетипового образовательного учреждения «Краевой центр образования»;
- Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность краевого государственного автономного нетипового образовательного учреждения «Краевой центр образования».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Основы программирования на языке Python**» (далее - программа) имеет техническую направленность и направлена на развитие логического мышления, алгоритмического мышления, что позволяет создавать программные продукты на основе языка программирования Python.

**Актуальность** программы обусловлена широким распространением информационно-коммуникационных технологий в обществе и необходимостью обеспечивать связанную с этим инфраструктуру специалистами. При этом язык программирования Python является достаточно эффективным и доступным инструментом достижения задач в области создания программных продуктов.

**Педагогическая целесообразность.** В связи с простотой синтаксиса в сравнении с другими языками программирования (ясность кода, быстрота реализации) при изучении Python есть возможность сформировать у обучающихся представление о базовых понятиях структурного программирования (данных, переменных, ветвлениях, циклах и функциях). В то же время Python является востребованным языком. Он отлично подходит для решения...



объектно-ориентированного программирования и активно применяется в различных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения. Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получают мощный и удобный в использовании инструмент для решения учебных задач и для создания собственных проектов. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит в дальнейшем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

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

**Задачи программы:**

Личностные:

- формировать профессиональный интерес в целом к программированию и в частности к профессии программиста;

Метапредметные:

- развивать логическое, алгоритмическое мышления;
- развивать коммуникативные способности.

Предметные:

- формировать навыки программной инженерии в системе программирования Python.

**Отличительная особенность программы**

Отличительной особенностью программы является практическая направленность. Обучающиеся не просто слушают материал, но реализуют проекты начиная со второго занятия.

Программа ориентирована на создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения. Для начала обучения по Программе не требуется специальных знаний и входного тестирования. Доступность материала и система построения «от простого к сложному» предполагает овладение Программой обучающимися с разным уровнем готовности.

Адресат программы: обучающиеся от 14 до 18 лет.

Состав группы – 10-12 человек.

**Объем программы и режим занятий.**

Режим занятий: 144 часов в год, 4 часа в неделю.

Продолжительность занятия 2 академических часа с перерывом по 10 минут.

Реализация программы строится с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

Занятия проводятся в аудитории оборудованной компьютерами и партами для ведения лекций и выполнения практических заданий



## Учебный план

№	Наименование разделов	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации и контроля
			Теория	Практика	
1	Основы программирования на языке Python	50	16	34	Проверка задания
2	Методы программирования на языке Python. Введение в олимпиадное программирование	50	10	40	Проверка задания
3	Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.	44	12	32	Итоговое задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>38</b>	<b>106</b>	

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Основы программирования на языке Python.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Введение в математическое программирование. История языков программирования. Введение в язык программирования Python. Типы данных и функции вывода. Определение переменной. Переменные и арифметические выражения. Чтение данных. Операции над строками. Логический тип данных и операции. Примеры использования логических выражений. Условный оператор. Вложенный условный оператор. Цикл WHILE. Подсчет суммы и оператор CONTINUE. Вещественные числа. Основы работы с вещественными числами. Округление вещественных чисел.

Практика: Установка программы. Примеры решения задач. Отработка навыков решения простейших задач.

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

Теория: Срезы строк. Использование срезов. Метод FIND. Методы RFIND, REPLACE и COUNT. Функции. Использование функций. Возврат значений. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия. Использование рекурсии. Кортежи. Функция RANGE, цикл FOR. Списки. Метод SPLIT и JOIN. Парадигмы программирования и функциональное программирование.

Практика: Примеры решения задач. Отработка навыков решения простейших задач. Решение несложных олимпиадных задач. Отработка навыков решения задач. Решение олимпиадных задач.



### **Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.**

Теория: Парадигмы программирования и функциональное программирование. Встроенные функции для работы с последовательностями. Итераторы и генераторы. Генерация комбинаторных объектов ITERTOOLS. Функции PARTIAL, REDUCE, ACCUMULATE. Объектно-ориентированное программирование. Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы. Классы объектов. Обработка ошибок. Наследование и полиморфизм.

Практика: Отработка навыков решения задач. Решение олимпиадных задач. Примеры решения задач в функциональном стиле. Примеры решения задач. Отработка навыков решения сложных задач. Подготовка и защита итогового проекта.

#### **Планируемые результаты**

##### **Предметные:**

- смогут составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, освоение основных алгоритмических структур — линейной, условной и циклической;
- будут владеть универсальным языком программирования высокого уровня Python, представлениями о базовых типах данных и структурах данных;
- будут уметь разрабатывать программы в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ.

##### **Метапредметные:**

- смогут организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- смогут самостоятельно разрабатывать алгоритмы достижения целей (решения задач, выполнения проектов и т.д.).

##### **Личностные:**

- будут проявлять интерес к продолжению обучения программированию.

#### **Условия реализации программы**

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

###### Оборудование аудитории:

- Стол компьютерный для обучающихся (размер — достаточный для размещения за одним столом двоих обучающихся) — 8 шт.
- Стол компьютерный для преподавателя — 1 шт.
- Стул офисный на колесиках с регулируемой высотой сиденья и наклоном спинки — 10 шт.
- Магнитно-маркерная доска — 1 шт.

###### Средства обучения:

Персональный компьютер — по 1 шт. на одного обучающегося:



- Не менее 4 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 10 Мбит/с.

### **Программное обеспечение:**

- Операционная система — любая, желательно Windows;
- Любой современный браузер (например, Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari);
- Python версии не ниже 3.6
- среда разработки. PyCharm Community Edition версии не ниже 2020.1.

### **Формы контроля**

Основным видом отслеживания результатов усвоения учебного материала является итоговый контроль, который проводится в конце обучения. Цель его проведения – определение уровня усвоения программы каждым учащимся.

### **Формы представления результатов**

Демонстрация выполненных практических заданий в форме конкурса творческих работ, проектов по результатам освоения программы.

### **Оценочный материал**

Итоговый контроль обучающихся проводится с целью выявления уровня развития способностей, личностных качеств и их соответствие прогнозируемым результатам освоения дополнительной программы. Итоговая аттестация учащихся проводится по окончании курса по дополнительной программе, включает в себя проверку практических умений и навыков, которые учащийся должен применить в своем индивидуальном или групповом проекте.

Для определения качества усвоения материала используется система оценки обучающихся в баллах:

*Высокий бал* (общее количество набранных баллов от 17 до 21) – соответствует успешной защите проекта, а также высокому усвоению материалов модуля;

*Средний бал* (общее количество набранных баллов от 11 до 16) – соответствует защите проекта, а также усвоению основных материалов модуля;

*Низкий бал* (общее количество набранных баллов ниже 10) – не соответствует защите проекта, а также показывает низкий уровень обучающегося в рамках усвоения материала модуля (при учтенных ошибках и желании обучающегося проект может подлежать повторной защите).

Критерии оценивания проекта указаны в Приложении №1.



## **Методическое обеспечение программы**

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.

## **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.: Издательство Астрель., 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 учащегося**

1. Информатика: Учебник для 10-11 класса / Н.Д. Угринович - М.: Бином, 2009. - 512 с.
2. Лутц М. Программирование на Python. (пер. с англ.) СПб.:Символ- Плюс, 2002.
3. Фридланд А.Я., Ханамирова Л.С., Фридланд И.А. Информатика и компьютерные технологии. Основные термины. Толковый словарь. М.ИздательствоАстрель., 2003.
4. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: / И.А. Хахаев - М.: Альт Линукс, 2010. - 126 с.



## Оценочные материалы

Каждый критерий оценивается по шкале в баллах от 0 до 3.

Где 0 – отсутствует, 1 – низкий уровень, 2 – средний уровень и 3 - высокий уровень.

	Критерии оценки	ФИО	ФИО	ФИО	ФИО	ФИО
1.	Уровень коммуникации в процессе работы над проектами					
2.	Умение планировать, распределять время и ресурсы					
	Оценка итогового проекта					
3.	Творческий подход к работе					
4.	Разнообразие источников информации, целесообразность их использования					
5.	Соответствие теме					
6.	Сложность функционала					
7.	Качество кода					
8.	Презентация и качество защиты проекта					
9.	Качество проектного продукта					
10.	Интерес к программированию в целом					
	Итого					

Высокий уровень усвоения – 80% и более

Средний – 60-80%

Низкий - до 60 %