

Краевое автономное учреждение дополнительного профессионального образования
«Алтайский институт цифровых технологий и оценки качества
образования имени Олега Ростиславовича Львова»
(КАУ ДПО «АИЦТиОКО им. О.Р. Львова»)
Центр цифрового образования детей «IT-куб»

ПРИНЯТА
методическим советом
ЦЦОД «IT-куб» г. Барнаула
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г

УТВЕРЖДЕНА
Приказом от «05» 09.2023 г. № 67

Директор КАУ ДПО «АИЦТиОКО
им. О.Р. Львова»
М.А. Рязанов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЕ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»
(техническая направленность)**

«Python-юниоры 2»

на 2023-2024 учебный год

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Автор-составитель:
Карзакова Ольга Владимировна,
педагоги дополнительного образования

Барнаул
2023

Пояснительная записка

Программа по курсу «Python-юниоры 2» ориентирована на всестороннее развитие личности ребенка, его неповторимой индивидуальности, направлена на гуманизацию воспитательно-образовательной работы с детьми, основана на психологических особенностях развития школьников. Программа содержит большое количество практических заданий, основывающихся на понятных и жизненных примерах.

Рабочая программа по курсу составлена на основе разработок: книги Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017.

Нормативно-правовая база.

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. N 196);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));
- Письмо Минобрнауки России от 25.07.2016 № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);
- Приказ Администрации Алтайского края №535 от 2015 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».

Цель курса: сформировать у детей базовые понятия программирования на языке Python.

Задачи курса:

- Развитие умения анализировать и синтезировать.
- Развитие основ абстрактного, логического и алгоритмического мышления.
- Формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности.

- Формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать её разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления.
- Освоение навыков самоконтроля и самооценки.
- Развитие творческих способностей.

Уровень освоения: базовый.

Курс ориентирован на развитие у школьников системы универсальных учебных действий настоящий курс предоставляет большую самостоятельность детям в выборе форм и способов решения тех или иных задач, а регулярно изменяемые и расширяемые условия способствуют отходу от репродуктивного мышления в пользу продуктивного.

Курс построен таким образом, что обучающиеся регулярно меняют виды и содержание деятельности, что помогает ученикам с различными интересами и складом личности регулярно попадать в ситуацию успеха.

Для реализации программы используется среда разработки Python версии 3 и выше. А также, среда программирования «PyCharm», которая содержит средства для анализа кода, графический отладчик, инструмент для запуска юнит-тестов.

Программа составлена для учащихся 7-11 классов на 1 учебный год. По программе на изучение курса «Python-юниоры 2» отводится 144 часа на один учебный год).

В соответствии с СанПином в специально оборудованном компьютерном кабинете состав группы учащихся должен быть не больше 12 человек.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные, предметные и метапредметные результаты:

К личностным результатам можно отнести следующие:

- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

К метапредметным результатам освоения курса относятся:

- владение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её

- реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинноследственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- умение определять общие цели и пути её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- владение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;
- владение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Метапредметные результаты являются ключевыми в курсе программирования на Python. Их достижение осуществляется за счёт формирования универсальных учебных действий, относящихся ко всем группам.

Кроме того, освоение программы начального курса программирования на Python должно позволить достигнуть таких *предметных результатов*, как:

- владение основными понятиями программирования;
- умение пользоваться средой разработки программ;
- умение работать с основными конструкциями языка программирования;
- умение творчески подходить к решению задач;
- владение базовыми основами создания и отладки программ;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Содержание учебного курса

Введение в программирование (26 ч.)

Задачи и структура курса. Правила ТБ и ОТ.

Сферы применения языка Python. Знакомство со средой. Условный оператор. Простые встроенные функции. Знакомство с циклом while. Отладчик. Знакомство с циклом for. True и False, break и continue. Вложенные циклы

Базовые конструкции языка Python (52 ч.)

Повторение. 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.

Решение задач.

Решение прикладных задач в Python (66 ч.)

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. Основы ООП. Решение задач.

Методы обучения

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных программ)

3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

5. Комбинированное занятие с использованием элементов мозгового штурма

Формы организации учебного процесса

Учебно-познавательная деятельность учащихся при изучении данного курса может быть индивидуальной, в парах, в группах.

Методы и средства организации познавательной деятельности ориентированы на обеспечение мотивационного и волевого, ориентировочного и содержательно-операционного, оценочного компонентов учения и создание условий для самопознания и самоанализа личности ученика.

В процессе реализации на занятиях с использованием средств ИКТ, учащиеся начинают работать за компьютером с первого занятия, что повышает активность работы учеников.

Виды занятий: комплексные практические и теоретические.

Ведущие идеи, которые должны быть реализованы в курсе:

- любая деятельность целенаправлена; для достижения цели нужно решать какие-либо задачи;
- чтобы реализовать поставленную задачу необходимо овладеть необходимым содержанием и навыками работы с аппаратным обеспечением и ИКТ;
- компьютер является средством выполнения информационных процессов, необходимых для решения задачи.

Тематическое планирование (очная форма обучения)

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Дата проведения занятий
			теория	практика	
1.	Введение в программирование	26			
1.1.	Задачи и структура курса. Правила ТБ и ОТ. Сферы применения языка Python	2	1	1	
1.2.	Знакомство со средой	2	1	1	
1.3.	Условный оператор	2	1	1	
1.4.	Простые встроенные функции	2	1	1	
1.5.	Знакомство с циклом while	2	1	1	
1.6.	Отладчик	2	1	1	
1.7.	Знакомство с циклом for	2	1	1	
1.8.	True и False, break и continue	2	1	1	
1.9.	Вложенные циклы	2	1	1	
1.10.	Решение задач с использованием условных операторов	2		2	
1.11.	Решение задач с использованием циклических конструкций	2		2	
1.12.	Решение задач с использованием вложенных циклов	2		2	
1.13.	Пробная самостоятельная работа. Работа над ошибками	2		2	
2.	Базовые конструкции языка Python	52			

2.1.	Множества	2	1	1	
2.2.	Строки. Индексация	2	1	1	
2.3.	Строки. Срезы	2	1	1	
2.4.	Знакомство со списками	2	1	1	
2.5.	Кортежи.	2	1	1	
2.6.	Преобразование коллекций	2	1	1	
2.7.	Методы split и join.	2	1	1	
2.8.	Списочные выражения	2	1	1	
2.9.	Методы списков и строк	2	1	1	
2.10.	Решение задач со списочными выражениями	2		2	
2.11.	Задачи с использованием методов списков и строк	2		2	
2.12.	Самостоятельная работа на простые коллекции	2		2	
2.13.	Разбор ошибок самостоятельной работы	2		2	
2.14.	Вложенные списки	2	1	1	
2.15.	Знакомство со словарями	2	1	1	
2.16.	Контрольная работа	2		2	
2.17.	Работа с модулем Tkinter	2	1	1	
2.18.	Функции.	2	1	1	
2.19.	Возвращение значений из функции	2	1	1	
2.20.	Области видимости переменных	2	1	1	
2.21.	Функции: передача параметров	2	1	1	
2.22.	Функции с переменным числом аргументов	2	1	1	
2.23.	Функции как объект. Лямбда-функции	2	1	1	
2.24.	Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin	2	1	1	
2.25.	Переопределение функции и декораторы	2	1	1	
2.26.	Самостоятельная работа №2	2		2	
3.	Решение прикладных задач в Python	66			
3.1.	Библиотеки Python. Модули стандартной библиотеки	4	1	3	
3.2.	Библиотеки Python. Графика	4	1	3	
3.3.	Библиотеки Python. Графика. Звук	4	1	3	
3.4.	Библиотеки Python. Морфология	4	1	3	

3.5.	Библиотеки Python. Документы	4	1	3	
3.6.	Решение прикладных задач с использованием библиотек	4	1	3	
3.7.	Библиотеки. Самостоятельная работа. Работа над ошибками	4		4	
3.8.	Введение в ООП	4	1	3	
3.9.	Введение в ООП. Полиморфизм	4	1	3	
3.10.	ООП. Определение операторов.	4	1	3	
3.11.	ООП. Наследование	4	1	3	
3.12.	ООП. Наследование.	4	1	3	
3.13.	Проектирование и разработка классов.	4	1	3	
3.14.	Проектирование и разработка классов.	4	1	3	
3.15.	Решение задач по ООП. Numpy	4		4	
3.16.	Контрольная работа №2	4		4	
3.17.	Работа над ошибками. Подведение итогов года	2		2	

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки проведения	Место проведения	Отметка о выполнении
1.	Фестиваль «День знаний»	Сентябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
2.	Инструктаж по охране труда по правилам безопасного поведения на дорогах и на транспорте; инструктаж по охране труда (вводный) инструктаж по электробезопасности; инструктаж по пожарной безопасности;	Сентябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
3.	День матери (открытые уроки для родителей)	Ноябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
4.	День народного единства «В дружбе - сила!».	Ноябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
5.	Инструктаж по пожарной безопасности; инструктаж по безопасности во время Новогодних праздников	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
6.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Конституции РФ	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
7.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Информатика РФ	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
8.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: Новый год	Январь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
9.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День защитника Отечества	Февраль	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
10.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: Международный день 8 Марта	Март	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
11.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День космонавтики	Апрель	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
12.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Победы	Май	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
13.	Профилактические беседы на темы охраны здоровья детей	В течение года	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	

**Календарно-тематическое планирование
(очная форма обучения)**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Дата проведения занятий
			теория	практика	
1.	Введение в программирование	26			
3.18.	Задачи и структура курса. Правила ТБ и ОТ. Сферы применения языка Python	2	1	1	
3.19.	Знакомство со средой	2	1	1	
3.20.	Условный оператор	2	1	1	
3.21.	Простые встроенные функции	2	1	1	
3.22.	Знакомство с циклом while	2	1	1	
3.23.	Отладчик	2	1	1	
3.24.	Знакомство с циклом for	2	1	1	
3.25.	True и False, break и continue	2	1	1	
3.26.	Вложенные циклы	2	1	1	
3.27.	Решение задач с использованием условных операторов	2		2	
3.28.	Решение задач с использованием циклических конструкций	2		2	
3.29.	Решение задач с использованием вложенных циклов	2		2	
3.30.	Пробная самостоятельная работа. Работа над ошибками	2		2	
4.	Базовые конструкции языка Python	52			
4.1.	Множества	2	1	1	
4.2.	Строки. Индексация	2	1	1	
4.3.	Строки. Срезы	2	1	1	
4.4.	Знакомство со списками	2	1	1	
4.5.	Кортежи.	2	1	1	
4.6.	Преобразование коллекций	2	1	1	
4.7.	Методы split и join.	2	1	1	
4.8.	Списочные выражения	2	1	1	
4.9.	Методы списков и строк	2	1	1	
4.10.	Решение задач со списочными выражениями	2		2	
4.11.	Задачи с использованием методов списков и строк	2		2	
4.12.	Самостоятельная работа на простые коллекции	2		2	

4.13.	Разбор ошибок самостоятельной работы	2		2	
4.14.	Вложенные списки	2	1	1	
4.15.	Знакомство со словарями	2	1	1	
4.16.	Контрольная работа	2		2	
4.17.	Работа с модулем Tkinter	2	1	1	
4.18.	Функции.	2	1	1	
4.19.	Возвращение значений из функции	2	1	1	
4.20.	Области видимости переменных	2	1	1	
4.21.	Функции: передача параметров	2	1	1	
4.22.	Функции с переменным числом аргументов	2	1	1	
4.23.	Функции как объект. Лямбда-функции	2	1	1	
4.24.	Обработка коллекций. Поточковый ввод sys.stdin	2	1	1	
4.25.	Переопределение функции и декораторы	2	1	1	
4.26.	Самостоятельная работа №2	2		2	
5.	Решение прикладных задач в Python	66			
5.1.	Библиотеки Python. Модули стандартной библиотеки	4	1	3	
5.2.	Библиотеки Python. Графика	4	1	3	
5.3.	Библиотеки Python. Графика. Звук	4	1	3	
5.4.	Библиотеки Python. Морфология	4	1	3	
5.5.	Библиотеки Python. Документы	4	1	3	
5.6.	Решение прикладных задач с использованием библиотек	4	1	3	
5.7.	Библиотеки. Самостоятельная работа. Работа над ошибками	4		4	
5.8.	Введение в ООП	4	1	3	
5.9.	Введение в ООП. Полиморфизм	4	1	3	
5.10.	ООП. Определение операторов.	4	1	3	
5.11.	ООП. Наследование	4	1	3	
5.12.	ООП. Наследование.	4	1	3	
5.13.	Проектирование и разработка классов.	4	1	3	

5.14.	Проектирование разработка классов.	и 4	1	3	
5.15.	Решение задач по ООП. Numpy	4		4	
5.16.	Контрольная работа №2	4		4	
5.17.	Работа над ошибками. Подведение итогов года	2		2	