

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Чувашской Республики**

**Администрация Аликковского муниципального округа Чувашской Республики**

**МБОУ «Аликовская СОШ им. И.Я. Яковлева»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ШМО  
Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом МБОУ  
«Аликовская СОШ  
им. И.Я. Яковлева» № 89  
от «29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Прикладная информатика»**

для обучающихся 10 – 11 классов

**Аликово 2023**

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Прикладная информатика» для 10-11 классов разработана в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике.

**Цель программы:** углубленное изучение информатики, формирования навыков современного программирования и умений использования перспективных информационных технологий.

### **Задачи:**

- ✓ отобрать талантливых школьников, заинтересованных в овладении профессиональным программированием;
- ✓ повысить уровень их подготовки в области программирования, математики, физики, основ робототехники;
- ✓ содействовать развитию творческих способностей к практическому программированию;
- ✓ помочь обучающимся овладеть минимумом научно-технических сведений, необходимых для активной познавательной деятельности, для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;
- ✓ научить пользоваться различными программно-аппаратными комплексами;
- ✓ воспитать устойчивый интерес к методам технического моделирования, проектирования, конструирования, программирования;
- ✓ выявить и развить у обучающихся технические природные задатки и способности (восприятие, воображение, мышление, память и т.п.);
- ✓ подготовить обучающихся, способных реализовать свои знания по программированию и робототехнике в олимпиадах различного уровня;
- ✓ подготовить школьников по информатике к поступлению в ВУЗы.

### *Задачи решаются посредством:*

- ✓ проведения теоретических (лекций) и практических (лабораторные работы) занятий по тематике элективного предмета;
- ✓ выбора различных дифференцированных заданий для самостоятельной работы;
- ✓ самостоятельного выбора обучающимися объекта для проектирования, разработки и публичной защиты проекта;
- ✓ выполнения как индивидуальных, так и групповых заданий на проектирование различных объектов.

Преподавание элективного предмета включает традиционные формы работы с обучающимися: лекционные, практические (лабораторные) занятия и самостоятельную работу. Занятия проводятся в компьютерном классе. Лабораторные (практические) занятия проводятся по одному заданию для всех одновременно.

Самостоятельная работа предназначена для выполнения индивидуального дифференцированного задания. Упор в освоении учебного предмета делается на практические занятия (лабораторные и самостоятельные), доля которых составляет приблизительно 80% от объема всего предмета.

### **Формы организации учебной деятельности**

- ✓ лекции при освещении основных положений изучаемой темы;
- ✓ практические (лабораторные) занятия для разбора типовых приемов решения задач;
- ✓ индивидуальная (самостоятельная) дифференцированная работа.

Рабочая программа и тематическое планирование составлены с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся :

**Гражданское воспитание:**

- осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе;
- сознающий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания;
- проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду;
- ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан;

**Патриотическое воспитание:**

- выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу;
- сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, российскому Отечеству, российскую культурную идентичность;

**Трудовое воспитание:**

- выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе;
- ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

**Ценность научного познания:**

- деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих интересов, способностей, достижений;
- обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России;
- демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений;
- развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

Программа рассчитана на 2 года обучения, по 1 часу в неделю.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**ТЕМА:** *Введение в предмет. Цели и задачи элективного предмета. Безопасная работа в компьютерном классе*

Понятие программирования. Профессии, связанные с программированием.

Профессия программист. Профессиональная деятельность и профессионально - важные качества.

Техника безопасности при работе в компьютерном классе.

**ТЕМА:** *Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Исполнитель алгоритма*

Понятие алгоритма.

Примеры алгоритмов.

Свойства алгоритма.

Примеры выполнения свойств алгоритмов.

Понятие исполнителя.

Системы команд исполнителя.

Среда функционирования исполнителя.

**ТЕМА:** *Интегрированная среда программирования Python.*

Создание алгоритма решения задачи и его запись при помощи блок-схемы.

Интегрированная среда программирования Python назначение, функции, интерфейс, основы работы.

Структура программы.

Алфавит языка программирования.

**ТЕМА:** *Программирование линейных алгоритмов в среде программирования Python .*

Создание линейной программы решения задачи и ее запись средствами языка программирования Python.

**ТЕМА:** *Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры в среде программирования Python.*

Создание программы решения задачи разветвленной структуры и ее запись средствами языка программирования Python.

**ТЕМА:** *Циклический алгоритм (цикл с предусловием). Программирование алгоритмов циклической структуры в среде программирования Python.*

Создание алгоритма решения задачи циклической структуры (цикл с предусловием) и его запись средствами алгоритмического языка.

**ТЕМА:** *Циклический алгоритм (цикл с постусловием). Программирование алгоритмов циклической структуры в среде программирования Python.*

Создание алгоритма решения задачи циклической структуры (цикл с постусловием) и его запись средствами алгоритмического языка.

Создание программы решения задачи циклической структуры (цикл с постусловием) и ее запись средствами языка программирования Python.

**ТЕМА:** *Циклический алгоритм (цикл с параметром). Программирование алгоритмов циклической структуры в среде программирования Python.*

Создание алгоритма решения задачи циклической структуры (цикл с параметром) и его запись средствами алгоритмического языка.

Создание программы решения задачи циклической структуры (цикл с параметром) и ее запись средствами языка программирования Python.

**ТЕМА:** *Решение задач с повторениями*

Создание алгоритма решения задачи циклической структуры и его запись средствами алгоритмического языка.

Создание программы решения задачи циклической структуры и ее запись средствами языка программирования Python .

**ТЕМА: Повторение**

Создание программ линейной, циклической и разветвленной структуры.

**ТЕМА: Одномерный массив.**

Описание одномерных массивов в программе средствами языка программирования Python. Ввод и вывод элементов одномерных массивов в программе средствами языка программирования Python.

**ТЕМА: Нахождение суммы элементов массива**

Создание программы нахождения суммы элементов одномерного массива средствами языка программирования .

**ТЕМА: Построение программы поиска в одномерном массиве элемента, обладающего заданным свойством**

Создание программы поиска в одномерном массиве элемента, обладающего заданным свойством средствами языка программирования Python.

**ТЕМА: Удаление, вставка и перестановка элементов одномерного массива**

Создание программы удаления, вставки, перестановки элементов в одномерном массиве средствами языка программирования Python.

**ТЕМА: Сортировка элементов массива**

Создание программы упорядочения элементов в одномерном массиве средствами языка программирования Python.

**ТЕМА: Двумерные массивы**

Описание двумерных массивов в программе средствами языка программирования Python.

Ввод и вывод элементов двумерных массивов в программе средствами языка программирования Python.

Создание программы нахождения суммы элементов двумерного массива, поиска элемента, обладающего заданным свойством средствами языка программирования Python.

**ТЕМА: Перестановка элементов в массиве**

Создание программы перестановки элементов в двумерном массиве средствами языка программирования Python.

**ТЕМА: Сортировка массива**

Создание программы упорядочения элементов в двумерном массиве средствами языка программирования Python.

Решение задач на упорядочения элементов в двумерном массиве средствами языка программирования Python.

**ТЕМА: Быстрый поиск в упорядоченных массивах**

Решение задач в упорядоченных двумерных массивах эффективными методами поиска информации средствами языка программирования Python.

**ТЕМА: Удаление и вставка элементов в массиве**

Создание программы удаления, вставки элементов в двумерном массиве средствами языка программирования Python.

**ТЕМА: Решение задач**

Построение программ простейших задач по обработке информации, организованной в форме одномерных и двумерных массивов.

**ТЕМА: Понятие подпрограммы. Процедуры и функции. Стандартные подпрограммы. Примеры употребления подпрограмм в решении задач**

Создание программы решения задачи с использованием подпрограмм средствами языка программирования Python.

*ТЕМА: Понятие рекурсии. Примеры задач рекурсивного решения в текстовом и графическом режимах*

Создание программы решения задачи с использованием подпрограмм средствами языка программирования Python.

Создание программы решения задачи с использованием рекурсивных алгоритмов и функций средствами языка программирования Python.

*ТЕМА: Повторение*

Построение программ решения задач по обработке информации средствами языка программирования Python

*ТЕМА: Символьный и строковый тип данных*

Символьный тип.

Строковый тип.

Операции над строками (операция сцепления).

Операции над строками (операция отношения).

Процедуры удаления и вставки символов. Функции для работы со строками.

Процедуры преобразования типов.

*ТЕМА: Множества*

Понятие множества. Операции над множествами.

Операции над множествами.

Формирование случайных неповторяющихся чисел.

*ТЕМА: Файлы*

Файл. Виды файлов. Файловая переменная. Доступ к файлам.

Общая схема работы с файлом. Общие процедуры и функции. Использование логических устройств как файлов. Вспомогательные процедуры и функции.

Процедуры и функции для текстовых файлов.

Типизированные файлы. Процедуры и функции для типизированных файлов.

Нетипизированные файлы.

*ТЕМА: Комбинированный тип данных*

Записи.

*ТЕМА: Повторение*

Построение программ решения задач по обработке информации средствами языка программирования Python.

### **III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

#### **Личностные**

✓ Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;

✓ потребность в самореализации в творческой деятельности, желании учиться;

✓ умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных проектов;

✓ осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

## Метапредметные

- ✓ Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- ✓ умение применять методы моделирования;
- ✓ умение прогнозировать результат деятельности и его характеристики, вносить необходимые коррективы в план по ходу его выполнения;
- ✓ приобретение навыков самостоятельного создания способов решения проблем творческого и поискового характера;
- ✓ умение использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- ✓ готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- ✓ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

## Предметные

- ✓ Умение интерпретировать сообщения с позиции их смысла, синтаксиса, ценности;
- ✓ умение планировать действия, необходимые для достижения заданной цели (связанной с преобразованием информации) с помощью фиксированного набора средств, способность реализовать эти действия с использованием языка программирования, оценивать результаты работы;
- ✓ приобретение опыта планирования учебного сотрудничества с учителем и сверстниками: определение цели, функции участников, способов взаимодействия;
- ✓ овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- ✓ овладение навыками алгоритмического мышления и пониманием необходимости формального описания алгоритмов;
- ✓ умение реализовывать алгоритмы в виде программ и программных систем; владение элементарными навыками документирования программ.
- ✓ умение сопоставлять математические модели задач и их компьютерные аналоги, анализировать полученные результаты с точки зрения соответствия объекту и целям моделирования;
- ✓ умение анализировать разные способы записи алгоритмов с позиции того, что они являются информационными моделями;
- ✓ владение универсальным языком программирования высокого уровня, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции языка; умением производить отладку программ с помощью встроенного *отладчика*.

## Выпускник научится

- ✓ научится составлять и отлаживать простые диалоговые программы;
- ✓ узнает особенностей машинных вычислений с целыми и вещественными числами;
- ✓ научится использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной;

- ✓ овладеет методами построения графических изображений программными средствами;
- ✓ овладеет простыми методами программирования компьютерной анимации.
- ✓ познакомится с методами проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх»;
- ✓ научится использовать вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции) для структуризации программ;
- ✓ научится применять рефакторинг для улучшения читаемости программ;
- ✓ научится использовать символьные строки;
- ✓ овладеет основными алгоритмами обработки одномерных и двумерных массивов;
- ✓ познакомится с понятием сложности алгоритма;
- ✓ научится применять различные алгоритмы сортировки массивов;
- ✓ научится использовать двоичный поиск;
- ✓ научится обрабатывать данные, записанные в текстовые и двоичные файлы, и сохранять в файлах результаты работы программы;
- ✓ научится использовать структуры для объединения данных;
- ✓ научится применять словари, стеки, очереди, деки для решения задач обработки данных;
- ✓ научится использовать деревья для организации данных;
- ✓ познакомится с методами описания графов и некоторыми популярными алгоритмами на графах;
- ✓ научится использовать динамическое программирование для решения комбинаторных и оптимизационных задач;

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Введение в предмет.</b>					
.1	1 Цели и задачи элективного предмета. Безопасная работа в компьютерном классе	1	0	0	<a href="https://bosova.ru">https://bosova.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		1			
<b>Раздел 2. Понятие алгоритма</b>					
.1	2 Свойства алгоритмов. Исполнитель алгоритма	2	0	1	<a href="https://bosova.ru">https://bosova.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		2			
<b>Раздел 3. Интегрированная среда программирования Python.</b>					
.1	3 Интегрированная среда программирования Python	1	5	20	<a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>
Итого по разделу		1			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПРОГРАММЕ ПО</b>		34	5	21	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
11 КЛАСС**

п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		теоретическое	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Введение в предмет.</b>					
.1	Цели и задачи элективного предмета. Безопасная работа в компьютерном классе	1	0	0	<a href="https://bosova.ru">https://bosova.ru</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		1			
<b>Раздел 2. Одномерный массив</b>					
.1	Одномерный массив	10	1	8	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>
Итого по разделу		10			
<b>Раздел 3. Двумерные массивы.</b>					
.1	Двумерный массив	2	1	10	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>
Итого по разделу		2			
<b>Раздел 4. Символьный и строковый тип данных</b>					
.1	Строки	1	1	8	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>
Итого по разделу		1			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПРОГРАММЕ	ПО	34	3	26	
---	----	----	---	----	--

#### IV. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Тема	Количество часов / класс		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		10 кл	11 кл.	
	Введение в элективный учебный предмет. Цели и задачи элективного предмета. Безопасная работа в компьютерном классе	1	1	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>
	Программирование линейных алгоритмов в среде программирования Python	7		Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>
	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры в среде программирования Python	10		Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>
	Решение задач с повторениями в среде программирования Python	10		Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>
	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции.	6		Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	
	Одномерный массив		10	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>
	Двумерные массивы		12	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>

	Символьный строковый тип данных	и	11	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm</a>
	<b>Итого:</b>		<b>34</b>	
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. [http://inf2017.ucoz.net/index/uroki\\_python/0-73](http://inf2017.ucoz.net/index/uroki_python/0-73)
2. <https://ictdialog.ru/py/index.html>
3. <https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>

### **ПОСОБИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

1. справочные материалы [Электронный ресурс] : <https://metanit.com/python/>
2. дистанционная подготовка, курс «Основы языка программирования Python» на python : <http://informatics.msk.ru/course/view.php?id=156>

### **ПОСОБИЕ ДЛЯ ПЕДАГОГА:**

1. Бизли, Дэвид М. Python. Подробный справочник. – М.–СПб.: Символ-Плюс, 2010.
2. Лутц, Марк Python. Справочник. – М.: Вильямс, 2015.
3. компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
4. электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>

### **ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ:**

1. комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР: <http://www.fcior.edu.ru>
2. сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства: <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>;
3. официальный сайт программы: <https://docs.python.org/>;
4. сайт, среда разработки для языка Python: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>;
5. справочные материалы: <https://metanit.com/python/>;
6. интерактивный сборник задач для практики программирования: <http://pythontutor.ru/>;
7. адаптивный тренажер Python: <https://stepik.org/course/431>;
8. среда разработки для языка Python: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>;