

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 16» города Обнинска
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса по информатике
«Решение задач повышенной сложности по информатике» для 11 класса
2024-2025 учебный год

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного учебного предмета «Решение задач повышенной сложности по информатике» для 11 классов разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования с учетом учебного плана МБОУ «СОШ №16» и рассчитана на 2 часа в неделю на протяжении 11 класса (68 часов)

Цель программы: углубленное изучение информатики, формирования навыков современного программирования и умений использования перспективных информационных технологий для решения задач повышенной сложности.

Задачи:

- ✓ отобрать талантливых школьников, заинтересованных в овладении профессиональным программированием;
- ✓ повысить уровень их подготовки в области информатики;
- ✓ 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 в олимпиадах различного уровня;
- ✓ подготовить школьников по информатике к поступлению в ВУЗы.

Задачи решаются посредством:

- ✓ проведения теоретических и практических занятий по тематике элективного предмета; ✓ выбора различных дифференцированных заданий для самостоятельной работы; ✓ выполнения как индивидуальных, так и групповых заданий на проектирование.

Преподавание элективного предмета включает традиционные формы работы с обучающимися: лекционные, практические занятия и самостоятельную работу. Занятия проводятся в компьютерном классе. 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 и самостоятельные занятия, доля которых составляет приблизительно 80% от объема всего предмета. **Формы организации учебной деятельности**

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

1. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. Ч. 1, Поляков К. Ю., Еремин Е. А., 2019
2. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. Ч. 2, Поляков К. Ю., Еремин Е. А., 2019

3. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. Ч. 1, Поляков К. Ю., Еремин Е. А., 2019
4. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. Ч. 2, Поляков К. Ю., Еремин Е. А., 2019

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: *Программирование линейных алгоритмов в среде 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.

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: *Решение задач с повторениями в среде программирования Python.*

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

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

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: *Понятие подпрограммы. Процедуры и функции.*

Подпрограммы (процедуры и функции)

Особенности разработки и использования подпрограмм

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

Понятие рекурсии

Особенности использования рекурсивных алгоритмов

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

ТЕМА: *Одномерный массив.*

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

Создание программ нахождения суммы элементов одномерного массива средствами языка программирования.

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

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

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

Создание программ перестановки элементов в двумерном массиве средствами языка программирования Python. Создание программ упорядочения элементов в двумерном массиве средствами языка программирования Python.

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

ТЕМА: *Символьный и строковый тип данных*

Символьный тип. Строковый тип.

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

Создание программ обработки символьных и строковых данных средствами языка программирования Python

Процедуры преобразования типов.

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*.

Ученик 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;

- ✓ научиться использовать двоичный поиск;
- ✓ научиться обрабатывать данные, записанные в текстовые и двоичные файлы, и сохранять в файлах результаты работы программы;
- ✓ научиться использовать структуры для объединения данных;
- ✓ научиться применять словари, стеки, очереди, деки для решения задач обработки данных;
- ✓ научиться использовать деревья для организации данных;
- ✓ познакомиться с методами описания графов и некоторыми популярными алгоритмами на графах;
- ✓ научиться использовать динамическое программирование для решения комбинаторных и оптимизационных задач;

IV. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов / класс		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		11 кл.	Всего	
1	Введение в элективный учебный предмет. Цели и задачи элективного предмета. Безопасная работа в компьютерном классе	1	1	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
2	Программирование линейных алгоритмов в среде программирования Python	3	3	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
3	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры в среде программирования Python	6	6	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
4	Решение задач с повторениями в среде программирования Python	12	12	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
5	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции.	12	12	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
6	Одномерный массив	12	12	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
7	Двумерные массивы	12	12	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
8	Символьный и строковый тип данных	10	10	Электронный учебник, презентации, тесты, практикумы https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm
	Итого:	68	68	
	Итого по всем разделам:	68	68	