

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением химии
Василеостровского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
решением педагогического
совета
ГБОУ средней школы № 10
Санкт-Петербурга

Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Председатель педсовета

_____ Румянцев Д.Е./

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

_____ Румянцев Д.Е.

Приказ № 168
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и

программирование»

для 11 а и 11 б классов

среднего общего образования

на 2023 - 2024 учебный год

Составитель:

учитель информатики Павлова Галина Николаевна

Санкт-Петербург, 2023

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Алгоритмизация и программирование» предназначена для учащихся 11 –х классов.

Программа разработана в соответствии с:

- ✓ Законом «Об Образовании РФ» (ФЗ РФ от 29.12.2012года, №273).
- ✓ Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО, приказ от 17.12.2010г., №1897),
- ✓ Программой воспитания и социализации обучающихся основного общего образования (ООО).
Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности составлена на основе учебно-методического комплекта Босовой Л.Л.

Цели курса:

- ✓ создать условия для формирования и развития у обучающихся интереса к изучению информатики и информационных технологий;
развивать алгоритмическое мышление учащихся;
- ✓ расширять спектр посильных учащимся задач из различных областей знаний, решаемых с помощью формального исполнителя;
познакомить со спецификой профессии программиста.

Задачи курса:

Обучающие:

- ✓ обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям;
- ✓ освоение первоначальных навыков в работе на компьютере с использованием интегрированной среды Паскаль;
- ✓ обучение основам алгоритмизации и программирования, приобщении к проектно-творческой деятельности;

Воспитательные:

- ✓ воспитывать интерес к занятиям информатикой;
- ✓ воспитывать культуру общения между учащимися;
- ✓ воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером;
- ✓ воспитывать культуру работы в глобальной сети;
- ✓ воспитание целеустремленности и результативности в процессе решении учебных задач;

Развивающие:

- ✓ развивать познавательный интерес школьников;
- ✓ развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся;
- ✓ развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- ✓ развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Программа рассчитана на один учебный год, в количестве **34** часа (один час в неделю). Продолжительность занятий составляет 45 минут.

Планируемые результаты:

- ✓ усвоить темы
- ✓ выходящие за рамки школьного курса по информатике; её ключевые понятия;
- ✓ помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
- ✓ формировать творческое мышление;
- ✓ способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности учащимися.

Учащиеся, посещающие курс, в конце учебного года научатся:

- ✓ находить наиболее рациональные способы решения логических задач;
- ✓ оценивать логическую правильность рассуждений;
- ✓ владеть алгоритмами решения задач;
- ✓ объяснять структуру основных алгоритмических конструкций и уметь использовать их для построения алгоритмов;
- ✓ узнать основные типы данных и операторы (процедуры) для Турбо-Паскаля;
- ✓ уметь разрабатывать и записывать на языке программирования типовые алгоритмы;
- ✓ уметь организовать поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- ✓ Условия достижения поставленных задач и цели
- ✓ Для достижения поставленных задач занятия кружка проводятся в форме от простого к сложному. Учащиеся вспоминают свои знания по алгоритмизации и на их основе учатся составлять программы в среде Паскаль. При разработке программы учитывался возраст учащихся, используется сочетание теоретического материала с практическим занятием на компьютере. Для практической работы на каждом компьютере установлена среда PascalABC, где учащиеся могут реализовать свои программы и посмотреть результат их выполнения.

Система оценки достижений обучающихся:

- ✓ успешное выполнение тестовых, самостоятельных, творческих работ;
- ✓ участие в различных конкурсах, олимпиадах, соревнованиях,
- ✓ активность в проектах во внеурочной деятельности.

Основной инструментарий оценивания результатов:

- ✓ выполнение самостоятельных и тестовых работ;
- ✓ выполнение практических работ

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Программирование - стержень профильного курса информатики. Часто говорят, что в современных условиях развитого прикладного программного обеспечения изучение программирования потеряло свое значение как средство подготовки основной массы школьников к труду, профессиональной деятельности. С одной стороны, это действительно так, но, с другой стороны, изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач современной школы.

Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в школьном образовании. Алгоритмизация и программирование - это наиболее важный раздел курса «Информатика и ИКТ», изучение которого позволяет решать целый ряд дидактических и педагогических задач. Как и математика, программирование очень хорошо тренирует ум, развивает у человека логическое и комбинаторное мышление. Может быть, не последнюю роль в формировании нового человека XXI в. сыграют основы логического и комбинаторного мышления, заложенные в школьные годы на уроках программирования.

Данный курс рассчитан на учащихся 11 классов, предназначен для развития навыков алгоритмического мышления. Курс последовательно и целенаправленно вовлекает учащегося в

процесс самостоятельного и осмысленного составления законченных алгоритмов и программ, вырабатывает необходимые составляющие алгоритмической и программистской грамотности:

- ✓ ясный и понятный стиль,
- ✓ надежность и эффективность решений,
- ✓ умение организовать переборы и ветвления

Основная цель данного курса: формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием; алгоритмической культуры.

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности учащихся являются:

- ✓ изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),
- ✓ собеседования (дискуссии),
- ✓ тематическое комбинированное занятие,
- ✓ решение нестандартных задач;
- ✓ участие в олимпиадах,
- ✓ знакомство с литературой по программированию
- ✓ самостоятельная работа,
- ✓ работа в парах, в группах,
- ✓ творческие практические работы.

Методы обучения:

- ✓ словесный (урок-рассуждение),
- ✓ частично поисковый, исследовательский,
- ✓ объяснительно-иллюстративный.

Межпредметные связи: темы тесно связаны с уроками экономики, математики, предметами естественного цикла.

Оборудование и материалы: учебная литература, справочники, интернет ресурсы, тесты, презентации, компьютер, интерактивная доска, проектор

Во внеурочной учебной деятельности базовыми являются следующие **технологии**, основанные на:

- ✓ уровневой дифференциации обучения,
- ✓ реализации деятельностного подхода,
- ✓ реализации проектной деятельности

Место проведения занятий

- ✓ Школа

Описание места курса в плане внеурочной деятельности

Данная программа практикума разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного стандарта второго поколения, которые заключаются в воспитании и развитии качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества.

Программа «Языки программирования Pascal и Python» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС. Сроки реализации программы – 1 год.

Курс реализуется в плане внеурочной деятельности в количестве 35 часов (один час в неделю).

Описание ценностных ориентиров содержания курса

Внеурочная деятельность по информатике имеет большое образовательное и воспитательное значение. Владение навыками построения алгоритмов, понимание математических отношений является средством познания окружающего мира, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе. Поэтому так важно сформировать интерес к внеурочной деятельности у обучающихся, который станет основой для выявления и развития алгоритмических способностей учащихся, способности к самообразованию.

Успешное решение задач по программированию оказывает влияние на эмоционально-волевую сферу личности учащихся, развивает их волю и настойчивость, умение преодолевать трудности, испытывать удовлетворение от результатов интеллектуального труда.

Данный курс способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности, умения быстро считать, применять свои знания на практике, приобретать навыки нестандартного мышления.

Содержание курса направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету и смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших углубленных занятий по информатике. Все занятия носят проблемный характер, что способствует успешному усвоению курса. Новизна данного курса в активных формах обучения, направленных на развитие компетентностей школьника. Данная программа прикладного курса обеспечивает учащихся гарантированным уровнем алгоритмической подготовки независимо от выбранной профессии.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Универсальные учебные действия:

Личностные

У обучающегося будут сформированы:

представления об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;

понимание роли информационных процессов в современном мире;

владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Обучающийся получит возможность для формирования:

готовности и способности к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;

готовности к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

интереса к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;

стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;

способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами,

Метапредметные результаты

Регулятивные:

Обучающийся научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения творческой работы);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»);
- учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия;

Обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
- в сотрудничестве с учителем, группой находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

Познавательные:

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- строить речевые высказывания в устной и письменной форме;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- владеть общим приемом решения задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

Обучающийся получит возможность научиться:

- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения алгоритмических задач.

Коммуникативные:

Обучающийся научится:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- контролировать действия партнера;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;

Обучающийся научится:

- навыкам алгоритмического мышления и пониманию необходимости формального описания алгоритмов;
- понятию сложности алгоритма, знанию основных алгоритмов;

- владеть стандартными приёмами написания на языке программирования программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки программ;
- умению понимать программы, написанные на выбранном для изучения языке

Обучающийся получит возможность научиться:

- новым знаниям в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях,
- научным представлениям о ключевых теориях, типах и видах отношений, владению научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами .

Содержание курса внеурочной деятельности

№ раздела	Раздел	Количество часов	Теория	Практика
1	Линейные алгоритмы на языке PASCAL.	2	-	2
2	Разветвлённые алгоритмы на языке PASCAL	4	1	3
3	Циклические алгоритмы на языке PASCAL	4	1	3
4	Одномерные массивы.	7	1	6
5	Линейные программы на языке PYTHON	1	-	1
6	Разветвлённые алгоритмы на языке PYTHON	4	1	3
7	Циклические алгоритмы на языке PYTHON	6	1	5
8	Одномерные массивы. Строковые данные	6	1	5
9	Итоговое занятие	1	-	1
	Итого	34	6	28

Содержание курса

- I. Линейные программы на языке PASCAL .** Оператор присваивания.. Программирование линейных алгоритмов. Примеры простейших программ. Тип переменных. Работа с целыми числами. Решение задач с использованием операций div и mod
- II. Разветвлённые алгоритмы на языке PASCAL.**
 Программирование ветвящихся алгоритмов. Условный оператор. Форматы записей. Организация простейших ветвлений. Решение задач с использованием условного оператора. Оператор выбора case. Логические переменные.
- III. Циклические алгоритмы на языке PASCAL.** Программирование циклических алгоритмов. Виды циклов, формат записи цикла с параметром. Цикл с предусловием. Решение задач на определение количества цифр числа. Цикл с постусловием. Программы с заданным количеством циклов.

- IV. Одномерные массивы.** Размерность массива. Основные действия при работе с массивами. Перестановка элементов массива. Поиск максимального и минимального элемента в массиве. Работа с элементами массива. Поиск данных. Вставка и удаление. Сортировка.
- V. Линейные программы на языке PYTHON.** Трансляторы и интерпретаторы языков программирования. Где применяется Python. Ввод данных. Общий синтаксис простого присваивания. Переменные и идентификаторы. Обмен переменных значениями в Python.
- VI. Разветвлённые алгоритмы на языке PYTHON(** Логический тип (bool) в Python. Принцип условного исполнения. Условная инструкция в Python. Вложенные условные инструкции. Операторы сравнения. Логические операторы. Инструкция pass в Python.
- VII. Циклические алгоритмы на языке PYTHON** Цикл while в Python. Вывод числа с обратным порядком цифр и в заданной системе счисления. Нахождение делителей числа. Разложение числа на множители в Python. Проверка числа на простоту в Python.
- VIII. Одномерные массивы** Размерность массива. Основные действия при работе с массивами. Перестановка элементов массива. Поиск максимального и минимального элемента в массиве. Работа с элементами массива. Поиск данных. Вставка и удаление. Сортировка.
- IX. Итоговое занятие**

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

№	Тема	Задачи
1	Понятие модели, Информационная модель.	Уметь формулировать и удерживать учебную задачу, применять установленные правила в планировании способа решения, ориентироваться в разнообразии способов решения задач, слушать собеседника, задавать вопросы. Выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, преобразовывать практическую задачу в образовательную
2	Этапы построение компьютерной модели.	Определять вводимые данные и результаты решения задачи.
3	Решение практической задачи на компьютере.	Уметь ставить и формулировать проблему, формирование адекватного понимания причин успешности /неуспешности учебной деятельности.
4	Решение практической задачи на компьютере.	Исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных.
5	Среда программирования Borland Pascal 7.0, и Python. среда, интерфейс, настройка среды по опциям.	Научиться записывать алгоритм при помощи блок - схем

6	Разработка, отладка (трансляция, компиляция) и исполнение программ	Анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма
7	Решение практической задачи	Использовать установленные правила в контроле способа решения задачи
8	Решение практической задачи	Предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи, получать и обрабатывать информацию,
9	Способы ввода информации в тело программы.	Уметь планировать свою работу, составлять план и последовательность действий, выделять трудности в работе.
10	Структура текстового файла.	Уметь решать простейшие программы для реализации циклических алгоритмов.
11	Ввод информации из текстового файла. Вывод информации в текстовой файл.	Научиться составлять и выполнять алгоритмы с повторением алгоритмов, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок.
12	Алгоритм решения практической задачи с использованием текстовых файлов	Ставить и формулировать проблемы, формулировать собственное мнение и позицию. Знать форматы записей различных видов циклов
13	Решение практической задачи на компьютере.	Производить ввод и вывод элементов массива.
14	Решение практической задачи на компьютере.	Уметь решать задачи на обработку элементов массива.
15	Решение практической задачи на компьютере.	Уметь находить максимальный и минимальный элементы массива.
16	Решение практической задачи на компьютере.	Находить элементы массива по заданному условию. Уметь работать с индексами в одномерном массиве. Уметь сортировать массив. Научиться вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок .
17	Понятие символьной величины (литер, строка).	Производить ввод и вывод элементов массива.
18	Представление в памяти компьютера, структурированные типы данных.	Уметь решать задачи на обработку элементов массива.
19	Строковые процедуры и функции.	Уметь находить максимальный и минимальный элементы массива.
20	Решение практической задачи на компьютере.	Находить элементы массива по заданному условию.
21	Решение практической задачи на компьютере.	Уметь работать с индексами в одномерном массиве.
22	Обработка символьных величин (копирование, удаление, вставка, сортировка, сцепление, сравнение).	Уметь сортировать массив. Научиться вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок .
23	Решение практической задачи на компьютере.	
24	Решение практической задачи на компьютере.	
25	Решение практической задачи на компьютере.	
26	Решение практической задачи на компьютере.	
27	Решение практических задач на компьютере. Способы решения.	

- 28 Базовые формулы и задачи: «Палиндром», «Нахождения делителей чисел», «Простые, совершенные, дружественные числа»
- 29 Арифметика многозначных целых чисел. Арифметическая, геометрическая прогрессии. Вычисления значений многочлена
- 30 Решение практических задач.
- 31 Решение практических задач.
- 32 Решение задач
- 33 Решение задач
- 34 Решение задач

Сотрудничать в разных ситуациях, умение организовать свою деятельность, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности

Определять вводимые данные и результаты решения задачи.

Уметь ставить и формулировать проблему, исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных, формирование адекватного понимания причин успешности /неуспешности учебной деятельности

Уметь преобразовывать типы данных.

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

ПК-12шт.

Интерактивная доска

Проектор

Программное обеспечение: среда программирования PascalABC и Python

Рекомендуемая литература:

Литература для учителя

- 1.Культин Н.Б. Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi. СПб.:БХВ - Санкт-Петербург, 1998.
- 2 Сухарев М. Turbo Pascal 7.0, теория и практика программирования. – СПб: Наука и техника, 2003. – 576 стр.: ил.
- 3.Окулов С.М. Основы программирования. – М.: Юнимедиастиль, 2002. – 424с.: ил.
4. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики: задачи по программированию. 7-11 классы: Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 2001.

Литература для обучающихся

- 1.Гусева А.И. Учимся программировать: Pascal 7.0. – М.: «Диалог-МИФИ», 1998.
- 2.Кашеварова В.А. «PascalABC. Часть I. Основные конструкции» – Смоленск, 2007.
- 3.Немнюгин С., Перколаб Л. Изучаем Turbo Pascal. – СПб.: Питер, 2004. .
4. Информатика.Задачник-практикум: В 2 т./ Под ред. И.Г. Семакина: Т.1. М.: БИНОМ.

Список ЭОР:

[Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)

[Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/](http://fcior.edu.ru/)

[Коллекция интерактивных видеоуроков http://interneturok.ru/](http://interneturok.ru/)

[Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/](http://school-collection.edu.ru/)

www.fipi.ru

<http://uztest.ru/>

<http://www.ege.edu.ru/>

<http://www.mioo.ru/ogl.php>

<http://1september.ru/>

<http://informatics.mccme.ru/>