***Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение***

***«Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 42 имени Б.Г. Шуклина»***

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТАрешением педагогического советапротокол от «29» мая 2024 г. № 7 Председатель педагогического совета\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Н. Будякова | УТВЕРЖДЕНАприказомот «29» мая 2024 г. № 77/1Директор МБОУ «СОШ № 42»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А. Ковтонюк |

**Рабочая программа**

***курса внеурочной деятельности***

кружка по информатике

«Основы программирования на Python»

**на 2024 -2025 учебный год**

**10 А классы**

Общее количество часов **34 часа**

**Основания для разработки программы**:

Федеральный государственный стандарт среднего общего образования,

план внеурочной деятельности школы

Программа составлена учителем информатики

**Абакумовой Ольгой Николаевной**

**Предметные, личностные и метапредметные результаты освоения учебного курса**

*Предметные:*

формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

формирование умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;

формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;

изучение одного из языков программирования – Python, его место среди языков программирования высокого уровня,

знать особенности структуры программы, представленной на языке Python,

иметь представление о структуре модулей в среде Python, возможностях и ограничениях использования готовых модулей?

иметь представление о величине, ее характеристиках, знать что такое операция, операнд и их характеристики, знать принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных,

иметь представление о таких структурах данных, как множество, запись, файл, стек, очередь, строка,

иметь представление о составе арифметического выражения;

знать математические функции, входящие в Python,

иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях, записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить,

знать основные операторы языка Python, их синтаксис, иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов,

разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, требующие вложения до 2-х основных операторов,

знать назначение перечислимого и интервального типов данных, ограничения, связанные с этими типами, приводить примеры программ, использующих эти типы, задавать перечислимые типы, описывать переменные перечислимого типа,

разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами), содержащие величины перечислимого типа,

иметь представление о построении интервального типа на базе произвольного порядкового типа,

иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня,

знать правила описания процедур в Python и построение вызова процедуры,

знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными,

иметь представление об отличиях между параметрами-переменными и параметрами-значениями, о ситуациях их целесообразного использования,

знать область действия описаний в процедурах,

иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python,

владеть основными приемами формирования процедуры и функции,

иметь представление о структурированных типах данных языка Python, определять в программе тип «массив», знать свойства данных типа «массив», воспроизводить алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах.

*Личностные:*

формирование собственного жизненного опыта значимости подготовки в области программирования в условиях развития информационного общества;

повысят образовательный уровень по использованию средств и методов программирования;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.

формирование способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивации к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в ИТ-сфере;

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

*Метапредметные:*

формирование информационно-логических умений: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

овладение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

овладение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетентности).

**Цель курса -** освоение ключевых методов решения типовых задач и их реализации на языке программирования Python.

**Задачи:**

* Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием.
* Дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному курсу.
* Научить учащихся структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ.
* Приобретение знаний и навыков алгоритмизации учащимися в ее структурном варианте.
* Развитие алгоритмического мышления учащихся.

**Организация деятельности учащихся.**

* формы:
* в группах
* индивидуальные
* индивидуально-групповые.

Формы занятий:

* Беседа
* Лекция
* Семинарские занятия
* Практические занятия

Формы контроля:

Текущий контроль - по результатам выполнения текущих практических работ.

Итоговый контроль – по результатам реализации программ, созданных учащимися самостоятельно.

**Организация учебного процесса.** Учебный процесс можно организовать в разных взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

* **лекция**, в которой учитель объясняет новый материал (лекции), консультирует учащихся в процессе решения задач, учащиеся сдают зачеты по теоретическому материалу и защищают практикумы по решению задач;
* **практические занятия**, в которой учащиеся после занятий (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют компьютерные практикумы.

Основной формой проведения занятий являются личностно-ориентированные практикумы по решению задач, предусматривающие:

* каждому ученику подбираются индивидуальные задачи (как правило, для тематического 2-3, для итогового до 10),
* подбор задач для каждого ученика необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроя к программированию,
* задачи каждому ученику выдаются адресно, каждый ученик на разных занятиях практикума имеет разный вариант (сегодня первый, в следующий раз девятый и т.д.),
* задачи для каждого ученика посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе.

**Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.**

**Содержание** курса качественно отличается от базового курса тем, что темы: «Циклы», «Массивы», «Двумерные массивы», краткосрочно изучаемые в 9 классе, ориентированы на создание представлений об алгоритмах и освоение типовых конструкций. Данный курс предусматривает выделение ключевых задач, построение ориентировочной основы поиска пути их решения и решения, связанных с ними задач. Также происходит увеличение числа изучаемых дидактических единиц.

Содержание данного курса включает следующие разделы:

- Введение в Python. Данные. Типы данных

- Алгоритмы линейной структуры

- Алгоритмы разветвляющейся структуры

- Перечислимый и интервальный типы данных

- Циклы

- Подпрограммы

- Массивы

**Основное содержание**

**Введение в Python. Данные. Типы данных (3 ч)**

Алгоритмы работы с величинами. Понятие типов данных в алгоритмическом языке. Ввод и вывод данных. Языки программирования высокого уровня, их классификация. Понятие о синтаксисе и семантике. Введение программирования на языке Python. Введение в Python. Структура программы на языке Python. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка. Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы. Переменные. Организация ввода-вывода. Оператор присваивания.

**Алгоритмы линейной структуры (3 ч)**

Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следование. Способы решения вычислительных задач

Алгоритмы разветвляющейся структуры (5 ч)

Алгоритм и его формальное исполнение. Основные типы алгоритмических структур (линейные, ветвление, цикл). Организация ветвлений в программах. Полное и неполное ветвление. Условный оператор. Оператор безусловного перехода. Составные условия, их реализация в разветвляющихся алгоритмах. Решение задач на разработку алгоритмов с разветвляющимися структурами

**Строковый тип данных (2 ч)**

Строковые типы данных. Работа со строками

**Циклы (5 ч)**

Циклы (с предусловием, с постусловием, с параметром). Решение задач с использованием циклов с пост- и предусловиями. Решение задач с использованием циклов с параметрами и ветвлением

**Функции (3 ч)**

Подпрограммы (процедуры и функции), их описание и вызов в программе. Решение задач с математическим содержанием на использование подпрограмм

**Массивы (13 ч)**

Массивы (одномерные (линейные) и двумерные), различные способы их описания в программе. Обработка массивов (ввод и вывод элементов массива; поиск элементов в массиве; проведение математических операций с элементами массива; замена, удаление и вставка элементов в массиве; сортировка). Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов. Обработка элементов двумерных массивов. Сортировка массива. Способы сортировки.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Часы** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
| Введение в Python. Данные. Типы данных (3 ч) |  |  |
| 1 | Введение в Python. Структура программы на языке Python. Алфавит языка | 1 |  |  |
| 2 | Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Переменные | 1 |  |  |
| 3 | Организация ввода-вывода. Оператор присваивания | 1 |  |  |
| **Алгоритмы линейной структуры (3 ч)** |  |  |
| 4-5 | Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции.  | 2 |  |  |
| 6 | Решение вычислительных задач | 1 |  |  |
| Алгоритмы разветвляющейся структуры (5 ч) |  |  |
| 7 | Организация ветвлений в программах. Полное и неполное ветвление. Условный оператор.  | 1 |  |  |
| 8 | Вложенные условия, их реализация в разветвляющихся алгоритмах | 1 |  |  |
| 9-11 | Решение задач на разработку алгоритмов с разветвляющимися структурами | 3 |  |  |
| **Строковый тип данных (2 ч)** |  |  |
| 12 | Строки. Работа со строками | 1 |  |  |
| 13 | Решение задач | 1 |  |  |
| **Циклы (5 ч)** |  |  |
| 15 | Понятие цикла. Цикл с параметром «for» и предусловием «while». | 1 |  |  |
| 16-18 | Решение задач с использованием циклов for | 3 |  |  |
| 19 | Решение задач с использованием циклов с параметрами и ветвлением | 1 |  |  |
| **Функции (3 ч)** |  |  |
| 20 | Функции в программировании | 1 |  |  |
| 20-21 | Решение задач с использованием функций | 2 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Массивы (13 ч)** |  |  |
| 22 | Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними. | 1 |  |  |
| 23 | Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки | 1 |  |  |
| 24 | Решение задач | 1 |  |  |
| 25 | Решение задач | 1 |  |  |
| 26 | Решение задач | 1 |  |  |
| 27 | Решение задач | 1 |  |  |
| 28 | Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов | 1 |  |  |
| 29 | Обработка элементов двумерных массивов. Сортировка массива. Способы сортировки | 1 |  |  |
| 30 | Решение задач | 1 |  |  |
| 31 | Решение задач | 1 |  |  |
| 32 | Решение задач | 1 |  |  |
| 33 | Решение задач | 1 |  |  |
| 34 | Решение задач | 1 |  |  |
|  | **Итого** | **34** |  |  |