

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ПЕНЗЫ
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №66 г. Пензы
имени Виктора Александровича Стукалова

ПРИНЯТА
Педагогическим
советом
Протокол № 3
от 13.05.2024

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
И.Э.Авдонина
Приказ № 228/1-ОД
от 13.05.2024



Дополнительная образовательная общеразвивающая
программа
«Алгоритмика»

Возраст учащихся: 16 - 17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Исайкин Максим Витальевич
педагог дополнительного образования

г. Пенза, 2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа
«Алгоритмика»

по содержанию является технической,
по уровню освоения – продвинутой,
по форме организации - очной, групповой,
по степени авторства – модифицированной.

Программа разработана в соответствии с действующими нормативно - правовыми документами:

Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 № 273 (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в РФ»;

Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.07. 2022. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

"Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20»;

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»;

Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);

Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467);

Устав МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова, утверждён Приказом Управления образования города Пензы от 14.03.2019 №55.

«Положение о дополнительной образовательной общеразвивающей программе МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова», утвержденное Приказом № 213-ОД от 31.08.2023.

Актуальность программы обусловлена тем, что она способствует воспитанию свободной, творческой, инициативной, ответственной и саморазвивающейся личности с техническим уклоном.

Данная программа призвана развивать логическое мышление учащихся и аналитический стиль мышления начинающих программистов. За основу обучения учащихся по данному курсу следует взять программирование с максимальным использованием компьютера на занятиях, и при этом должен формироваться определенный стиль мышления.

Новизна и отличительные особенности

Новизна данного курса в том, что в школьном курсе не рассматриваются данные темы, содержание которых может способствовать интеллектуальному, творческому развитию школьников, расширению кругозора и позволит увидеть необычные стороны информатики и ее приложений.

Курс знакомит с объектно-ориентированным программированием на высоком уровне, что в дальнейшем позволяет более качественно подготовиться к успешной сдачи государственных итоговых экзаменов.

Цель программы:

формирование у обучающихся навыков программирования на языке Python и самонаправленного обучения.

Задачи программы:

изучить основы программирования на языке Python;

научиться применять полученные знания для решения практических задач.

повысить уровень самостоятельности в обучении.

Адресат программы:

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Алгоритмика» изучается на уровне среднего общего образования, рассчитана на детей 16-17 лет.

Объем и сроки реализации программы:

Программа рассчитана на один год обучения, с общим количеством часов - 64 часа.

Форма реализации образовательной программы очная. Основной формой обучения является занятие.

Режим проведения занятий соответствует возрасту учащихся:

Два раза в неделю по 1 часу (1 учебный час - 40 минут);

Особенности организации образовательного процесса

В основе образовательной деятельности лежит системно-деятельностный подход. Содержание программы изучается с опорой на активные и интерактивные методы обучения. Практические и творческие задания являются

приоритетными на занятиях по данному курсу. Учащиеся работают за компьютером, составляя программы различного уровня сложности, используют разные графические формы для систематизации и обобщения материалов из различных источников. В ходе освоения программы курса расширяются и углубляются знания учащихся по программированию. Материал курса подобран с ориентацией на изучение вопросов, непосредственно связанных с формированием знаний языка Python, необходимых подростку в его повседневной жизни. Практико-ориентированные темы и задания позволяют ученикам давать ответы с использованием своего личного опыта и с опорой на полученные знания.

Содержание программы

Среда программирования Python (4 ч.)

Диалоговые окна. Начальная настройка среды программирования. Ввод текста и внесение изменений в текст программы. Сохранение текста программы в файле. Загрузка текста программы. Компиляция. Пробный запуск программы на выполнение.

Управляющие структуры. (9 ч.)

Условие как выражение типа bool. Выбор. Инструкция if. Выбор. Инструкция case. Циклы. Инструкция for. Циклы. Инструкция while. Вложенные циклы. Решение задач с использованием циклов. Практическая работа «Циклы».

Массивы. (11 ч.)

Объявление массива. Ввод и вывод массива. Сортировка методом прямого выбора. Сортировка методом прямого обмена. Поиск в массиве элементов, удовлетворяющих заданному условию. Поиск минимального (максимального) элемента массива. Многомерные массивы. Многомерные массивы. Ошибки при использовании массивов. Решение задач с использованием массивов. Практическая работа «Массивы».

Символы и строки. (9 ч.)

Символьная информация. Переменные типа char. Массив символов. Преобразование строчных букв в прописные. Переменные типа str. Функция len. Процедура del. Функции split и join. Процедура. Решение задач с использованием символов и строк. Решение задач с использованием символов и строк. Практическая работа «Символы и строки»

Подпрограммы. (10 ч.)

Встроенные арифметические и тригонометрические функции. Функции, создаваемые программистом. Процедуры. Механизм параметров. Процедуры. Фактические и формальные параметры. Процедура или функция? Составление программ с использованием подпрограмм. Понятие рекурсии. Решение задач с использованием подпрограмм. Решение задач повышенной сложности. Практическая работа «Подпрограммы».

Файлы. (7 ч.)

Переменные файлового типа. Операции ввода, вывода. Стандартные текстовые файлы. Операции над текстовыми файлами. Решение задач.

Типизированные файлы. Операции перемещения по файлу. Типизированные файлы. Решение задач. Практическая работа «Файлы».

Процедуры и функции для работы в графическом режиме (9 ч.)

Графический модуль. Основные процедуры группы настройки режимов. Процедуры, используемые для построения фигур. Функции и процедуры сохранения и последующей выдачи изображений. Установочные процедуры. Информационные процедуры и функции. Процедуры и функции вывода текста. Модуль CRT. Процедуры и функции. Решение задач. Построение графиков. Решение задач. Построение изображений.

Итоговое повторение курса. (5 ч.)

Практикум по решению задач по теме «Циклы». Практикум по решению задач по теме «Управляющие структуры». Практикум по решению задач по теме «Массивы». Практикум по решению задач по теме «Многомерные массивы». Практикум по решению задач по теме «Подпрограммы».

Планируемые результаты освоения дополнительной образовательной общеразвивающей программы

Личностные результаты предполагают:

1. формирование ответственного отношения к учению;
2. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.
3. формирование способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивации к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в IT-сфере;
4. способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты освоения программы включают в себя:

1. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
3. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
4. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетентности).

Предметные результаты освоения программы включают в себя:

1. знание основ алгоритмизации, приобщение к алгоритмической культуре, познание азов профессии программиста.
2. использование нестандартных методов решения различных информационных задач.
3. применение логических приемов решения различных задач на языке программирования.
4. использование алгоритмических структур при решении задач.
5. умение рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку,
6. применение полученных знаний к решению практических задачи и разработке проектов.
7. умение работать с программами IDLE Python, Pycharm

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Виды деятельности
Среда программирования Python		4	
1.	Диалоговые окна. Начальная настройка среды программирования.	1	Анализ рабочей области программы
2.	Ввод текста и внесение изменений в текст программы.	1	Анализ функционала программы
3.	Сохранение текста программы в файле. Загрузка текста программы.	1	Составление схемы структуры мировоззрения
4.	Компиляция. Пробный запуск программы на выполнение.	1	Практическая работа
Управляющие структуры		9	
5.	Условие как выражение типа bool.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
6.	Выбор. Инструкция if.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
7.	Выбор. Инструкция case.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
8.	Циклы. Инструкция for.	1	Интерактивное занятие,

			работа за компьютером
9.	Циклы. Инструкция while.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
10.	Циклы. Вложенные циклы.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
11.	Циклы.	1	Практическая работа
12.	Решение задач с использованием циклов.	1	Практическая работа
13.	Практическая работа «Циклы».	1	Практическая работа
Массивы		11	
14.	Объявление массива.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
15.	Ввод и вывод массива.	1	Практическая работа
16.	Сортировка методом прямого выбора.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
17.	Сортировка методом прямого обмена.	1	Практическая работа
18.	Поиск в массиве элементов, удовлетворяющих заданному условию.	1	Практическая работа
19.	Поиск минимального (максимального) элемента массива.	1	Практическая работа
20.	Многомерные массивы.	1	Практическая работа
21.	Многомерные массивы.	1	Практическая работа
22.	Ошибки при использовании массивов.	1	
23.	Решение задач с использованием массивов.	1	Творческая работа
24.	Практическая работа «Массивы».	1	Практическая работа
Символы и строки		9	
25.	Символьная информация. Переменные типа char.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером

26.	Массив символов. Преобразование строчных букв в прописные.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
27.	Переменные типа str.	1	Практическая работа
28.	Функция len. Процедура del.	1	Практическая работа
29.	Функции split() и join().	1	Практическая работа
30.	Решение задач с использованием символов и строк.	1	Творческая работа
31.	Решение задач с использованием символов и строк.	1	Творческая работа
32.	Решение задач с использованием символов и строк.	1	Творческая работа
33.	Практическая работа «Символы и строки»	1	Практическая работа
Подпрограммы		10	
34.	Встроенные арифметические и тригонометрические функции.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
35.	Функции, создаваемые программистом.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
36.	Процедуры. Механизм параметров.	1	Интерактивное занятие. Работа за компьютером
37.	Процедуры. Фактические и формальные параметры.	1	Практическая работа
38.	Процедура или функция?	1	Интерактивное занятие
39.	Составление программ с использованием подпрограмм.	1	Практическая работа
40.	Понятие рекурсии.	1	Интерактивное занятие
41.	Решение задач с использованием подпрограмм.	1	Практическая работа
42.	Решение задач повышенной сложности.	1	Творческая работа
43.	Практическая работа «Подпрограммы».	1	Практическая работа
Файлы		7	

44.	Переменные файлового типа. Операции ввода, вывода.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
45.	Стандартные текстовые файлы.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
46.	Операции над текстовыми файлами.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
47.	Решение задач.	1	Практическая работа
48.	Типизированные файлы. Операции перемещения по файлу.	1	Интерактивное занятие
49.	Типизированные файлы. Решение задач.	1	Практическая работа
50.	Практическая работа «Файлы».	1	Практическая работа
Процедуры для работы в графическом режиме			
51.	Графический модуль. Основные процедуры группы настройки режимов.	1	Интерактивное занятие
52.	Процедуры, используемые для построения фигур.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
53.	Функции и процедуры сохранения и последующей выдачи изображений.	1	Интерактивное занятие, работа за компьютером
54.	Установочные процедуры.	1	Практическая работа
55.	Информационные процедуры и функции.	1	Практическая работа
56.	Процедуры и функции вывода текста.	1	Практическая работа
57.	Процедуры и функции.	1	Практическая работа
58.	Решение задач. Построение графиков.	1	Практическая работа
59.	Решение задач. Построение изображений.	1	Практическая работа
Итоговое повторение		5	
60.	Практикум по решению задач по теме «Циклы»	1	Практическая работа
61.	Практикум по решению задач по теме «Управляющие структуры»	1	Практическая работа

62.	Практикум по решению задач по теме «Массивы»	1	Практическая работа
63.	Практикум по решению задач по теме «Многомерные массивы»	1	Практическая работа
64.	Практикум по решению задач по теме «Подпрограммы»	1	Практическая работа

Организационно-педагогические условия

Формы аттестации и система оценки результативности обучения по программе

Курс является безотметочным.

Для оценивания результативности обучения по программе используются следующие показатели: теоретическая подготовка учащихся, практическая подготовка, общеучебные умения и навыки (метапредметные результаты), личностное развитие учащихся в процессе освоения дополнительной образовательной программы.

Условия реализации программы

Материально-технические и информационные ресурсы:

Занятия проводятся в учебных кабинетах, оборудованных ростовыми партами и стульями, аудио и видео техникой, магнитной доской и шкафами, компьютерной техникой, интерактивной доской.

Методические ресурсы: энциклопедии и справочники, методические материалы, дидактические материалы, электронные образовательные ресурсы.

Воспитывающая деятельность

Воспитательная работа в рамках программы «Алгоритмика» реализуется в соответствии с календарным планом воспитательной работы, который разрабатывается на основе Рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова и включает следующие направления:

- гражданско-патриотическое и правовое воспитание;
- духовно-нравственное, эстетическое воспитание;
- физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
- экологическое воспитание;
- популяризация научных знаний и профессиональное самоопределение;
- культура семейных ценностей.

Направления воспитательной работы соотносятся с направленностью и содержанием образовательной программы «Алгоритмика».

Список литературы:

1. Васильев, А. Н. Python на примерах [Текст]: практ. курс / А. Н. Васильев - Наука и Техника, 2019 - 432 с.
2. Прохоренок, Н. А. Python 3: самое необходимое [Текст]: практ. курс / Н. А. Прохоренок, В. А. Дронов - БХВ-Петербург, 2019 - 608 с.
3. Гэддис, Т. Начинаем программировать на Python [Текст]: учебник / Т. Гэддис - БХВ-Петербург, 2019 - 768 с.
4. Седжвик, Р. Программирование на языке Python / Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро - Вильямс, 2017 - 736 с.
5. Харрисон, М. Как устроен Python. [Текст]: практ. курс / М. Харрисон - Питер, 2002 - 272 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://practicum.yandex.ru/> - основы программирования на Python для начинающих;
2. <https://stepik.org/> - образовательная платформа онлайн-курсов;