ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Принято на заседании
методического совета
ГАПОУ «ВСПК»
Протокол № 1
от 04 сентября 2023 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «ВСПК»
_____ А.С. Калинин
«05» сентября 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная программа «Решение базовых задач программирования по информатике на языке Python (11 класс)»

Возраст обучающихся: 15-17 лет
Срок реализации: 1 год
Автор: Д.И. Глуховской,
преподаватель ГАПОУ «ВСПК»

г. Волгоград

2023 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка 3
2. Учебный план 7
3. Учебно-тематическое планирование 8
4. Организационно-педагогические условия реализации программы 10
5. Средства обучения 11
6. Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы 12
7. Список литературы и Интернет-ресурсов 15
Приложение 1. Календарно-тематическое планирование 16

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение базовых задач программирования по информатике на языке Python (11 класс)» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09. 2014 года №1726-р);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14);
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№996-р от 29.05.15);
- Устава МБУ ГАПОУ «ВСПК».

Python - один из самых универсальных языков программирования. Python входит в топ-10 самых востребованных языков программирования. Самые прогрессивные IT-компании, такие как, Google, Pixar, Youtube, Instagram, NASA, Intel, Pinterest используют именно данный язык программирования.

Python — высокоуровневый язык общего назначения. Это значит, что такой язык быстр и удобен в работе, а программы, написанные на нём, просты для понимания программистами. Обычно его используют для веб-разработки, анализа данных, написания скриптов и игр. Сильные стороны языка, такие как, простота в освоении, низкий порог входа, читабельность, универсальность, большое и активное сообщество, позволяют начать изучать его с достаточно раннего возраста. Также Python часто советуют в качестве первого языка начинающим программистам.

Такая популярность вызвана универсальностью и простотой изучения языка — он становится главным ориентиром новичков. Чтобы работать с ним, необязательно быть продвинутым программистом.

На рынке всё ещё чувствуется недостаток специалистов по разработке программного обеспечения. Поэтому количество открытых вакансий на должность разработчика — показатель востребованности специалистов. В 2023 году Java, Python, JavaScript и C++ входили в число популярных языков, требуемых работодателями.

Особая роль курса заключается в формировании алгоритмического мышления ученика. Задача школы популяризировать и актуализировать среди обучающихся необходимость знания программирования в жизни, а также формирование IT-культуры обучающихся, повышение их компьютерной грамотности.

Решение задач программирования способствует раскрытию и расширению прикладного аспекта изучаемого материала.

Обучающиеся, сдающие экзамен по информатике и ИКТ, планируют связать дальнейшую деятельность с IT-сферой, с программированием, разработкой различных продуктов. Поэтому знание такого универсального языка, ка Python, необходимо для будущего выпускника школы и абитуриента университета.

Практически все задачи единого государственного экзамена решаются с использованием языка Python, поэтому изучение данного языка, значительно облегчит подготовку обучающихся к экзамену, и будет способствовать успешному результату сдачи экзамена.

Направленность программы:

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Решение базовых задач программирования по информатике на языке Python (11 класс)» (далее - программа), является технической направленностью и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

Программа содержит профориентационную работу с воспитанниками к профессии программист.

Актуальность программы:

Технические специальности, в том числе программисты, являются одними из самых востребованных на рынке труда.

Век информационных технологий неумолимо требует профессионалов, способных создавать и поддерживать все более сложные технологические решения.

Вместе с тем, практически все аспекты нашей жизни — от личных коммуникаций до глобального бизнеса — переходят в цифровую плоскость. Отсюда повышается спрос на специалистов, способных разрабатывать, внедрять и совершенствовать цифровые продукты.

Умение программировать открывает возможности для гибкого трудоустройства, включая фриланс, удаленную работу и работы в международных компаниях.

Таким образом, содержание программы отвечает на запросы времени, обеспечивая не только технические навыки, которые сегодня становятся почти такими же фундаментальными, как умение читать и писать, но и формирующая базу для продолжения обучения в любой современной области — будь то искусство, наука или бизнес.

Педагогическая целесообразность:

Учебные занятия включают в себя лекции и практические занятия. Основной тип - комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини-лекций. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления.

Формы методы контроля: решение практических задач программирования (практическое занятие), занятие – соревнование, самостоятельная работа. Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из различных источников, но в большей степени в числе для подготовки к единому государственному экзамену.

Практические занятия составляют важную часть теоретической и профессиональной подготовки. Они направлены на формирование практических навыков и умений. Практические занятия создают оптимальные дидактические условия для деятельностного освоения обучающимися содержания и методологии изучаемой дисциплины, использование специального оборудования, технических средств. Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений – профессиональных (выполнять определённые действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности).

Цель программы:

способствовать формированию и развитию у обучающихся навыков решения задач программирования, анализа и систематизации полученных ранее знаний, развитие алгоритмического мышления и культуры обучающихся, повышение интереса к изучению программирования, информатики и информационно-коммуникационных технологий, способности к личному самоопределению и самореализации. Для успешной реализации поставленной цели, необходимо решить ряд педагогических, развивающих и воспитательных задач:

Задачи программы:

- расширение и углубление представления обучающихся о приемах и методах решения алгоритмических задач;
- формирование и развитие аналитического, логического мышления при проектировании решения задач у обучающихся;
- развитие умения самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- развитие умения самостоятельно анализировать и решать алгоритмические задачи;
- развитие математических способностей, повышение уровня математической грамотности;
- развитие математической интуиции, нахождение оптимального способа решения задач;

- формирование навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;
- формирование навыков соблюдения единых требований к правилам решения задач школьного курса «Информатика»;
- формирование навыков решения олимпиадных задач программирования.

2. Учебный план

Учебный модуль, раздел	Количество часов	Вид промежуточной аттестации
Модуль 1. Язык программирования Python. Введение.	4	Решение задач по теме
Модуль 2. Реализация вычислений и ветвлений.	8	Решение задач по теме
Модуль 3. Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов.	12	Решение задач по теме
Модуль 4. Функции. Рекурсия	6	Решение задач по теме
Модуль 5. Встроенные модули	8	Решение задач по теме
Модуль 6. Позиционные системы счисления	8	Решение задач по теме
Модуль 7. Множества. Словари. Кортежи. Списки.	6	Решение задач по теме
Модуль 8. Файлы . Работа с файлами.	2	Решение задач по теме
Модуль 9. Решение задач повышенной сложности	18	Решение задач по теме
ИТОГО	72	

3. Учебно-тематическое планирование

№ урока	Наименование раздела, темы	Количество часов
Язык программирования Python. Введение.		
1	Ввод и вывод данных	1
2-3	Числа. Арифметические операции. Основные операторы.	2
4	Строки. Операции со строками. Основные операторы.	1
Реализация вычислений и ветвлений.		
5	Условный алгоритм. Полное и неполное ветвление.	1
6	Логические операнды	1
7	Решение задач с использованием логических операндов	1
8	Решение задач с использованием all	1
9-12	Решение логических задач.	4
Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов.		
13	Цикл while	1
14	Цикл for	1
15	Инструкции break, continue,ветвь else в циклах	1
16-18	Создание простой программы исполнителя с помощью языка программирования Python	3
19-21	Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление	3
22-24	Решение задач на исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с определенным набором команд	3
Функции. Рекурсия		
25	Определение функций, инструкция return	1
26	Описание переменных в функции, локальные и глобальные переменные	1
27	Аргументы функции	1
28-30	Решение задач с использованием рекуррентных функций (задание 16)	3
Встроенные модули		
31	None – эквивалент null в python	1
32	Модуль functools. Функция Lru_cache	1
33	Решение задач	1
34	Модуль itertools в Python. Функции product(), permutations().	1
35	Знакомство с методом join	1
36-38	Решение задач комбинаторики посредством языка программирования Python	3
Позиционные системы счисления		
39	Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и n-ю системы счисления	1

40	Перевод чисел из двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной и n-й системы счисления в десятичную систему счисления	1
41	Перевод из двоичной в четверичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.	1
42	Перевод чисел в различные системы счисления средствами языка программирования Python	1
43-46	Решение задач	4
Множества. Словари. Кортежи. Списки		
47	Понятие «Множества» в Python. Операции с множествами	1
48	Решение задач по теме «Множества»	1
49	Понятие «Словари» в Python. Методы словарей	1
50	Решение задач по теме «Словари»	1
51	Понятие «Кортеж» в Python. Операции с кортежами	1
52	Решение задач по теме «Кортеж». Понятие «Список» в Python	1
Файлы. Работа с файлами		
53	Чтение из файла. Запись в файл.	1
54	Решение задач	1
Решение задач повышенной сложности		
55-57	Решение задач на составление алгоритмов обработки числовой последовательности с помощью языка программирования Python	3
58-60	Решение задач с использованием циклов и ветвлений с помощью языка программирования Python	3
61-63	Создание программ для обработки символьной информации на языке программирования Python	3
64-66	Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python	3
67-69	Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python с использованием сортировки	3
70-72	Создание программ для анализа числовых последовательностей на языке программирования Python	3

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения: очная.

Наполняемость групп: 12 человек.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом в 15 минут.

Общее количество часов по программе: 72 часа.

Срок освоения программы: 1 год.

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: групповая, подгрупповая, индивидуальная, индивидуально-групповые, дистанционные, используемые технологии обучения (лекционные, блочно-модульные, дистанционные).

Организация аудиторных, внеаудиторных (самостоятельных) занятий, определение формы аудиторных занятий: учебное занятие, игра, фестиваль, дискуссия, семинар, проектная работа, исследовательская работа.

Форма контроля: практические работы; самостоятельные работы; опросы; защита проекта.

Особенности организации образовательного процесса: осуществляется в соответствии с учебным планом в сформированных разновозрастных группах, постоянного состава.

Занятия проводятся полным составом объединения, но в зависимости от задания предполагает работу в паре или группе, а также индивидуальные занятия при подготовке к конкурсу.

5. Средства обучения

Реализация дополнительной общеобразовательной программы «Решение базовых задач программирования по информатике на языке Python (11 класс)» организуется на базе помещения Центра цифрового образования «IT-куб» по направлению «Системное администрирование», а также на базе помещений мастерских информационно-технического профиля.

Помещение оснащено следующим оборудованием:

Ноутбук – 13 шт. (или стационарные компьютеры – 13 шт.),

Проекционная панель – 1 шт.,

6. Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы

В рамках дополнительной общеобразовательной программы у воспитанников будут сформированы следующие результаты обучения:

личностные:

- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информатикой.
- умение грамотно, ясно и точно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить;
- умение грамотно структурировать данные, оформлять решение алгоритмической задачи;
- развитие критического мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания;
- креативное мышление, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической и алгоритмической деятельности;
- способность к восприятию математических и алгоритмических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- осмысленно читать и воспринимать на слух текст задания; уметь извлекать и анализировать информацию, полученную из текста;
- уметь критически оценивать данную информацию;
- уметь читать таблицы, блок-схемы, условные обозначения, программу, написанную на языке программирования, а также на алгоритмическом языке.
- иметь представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- иметь представления об идеях и о методах программирования, о средствах моделирования на нем;
- уметь планировать свою деятельность, ставить задачи, находить пути их решения;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в задачах программирования;
- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

• уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

• уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

• уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;

• уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

знать/понимать:

• этапы решения задачи на компьютере;

• типы данных;

• базовые конструкции изучаемых языков программирования;

• принципы структурного и модульного программирования;

• принципы объектно-ориентированного программирования;

• основы создания приложений в Python;

• инструментальные средства Python.

уметь:

• работать в среде программирования;

• реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;

• настраивать рабочую среду Python.

Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы

Контроль и оценка результатов освоения курса осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения воспитанниками индивидуальных заданий в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся в центре осуществляется педагогом дополнительного образования по каждой изученной теме (разделу). Текущий контроль может проводиться в следующих формах: опрос, диктант, тестирование, реферат, контрольная работа, контрольное соревнование, конкурс творческих работ, защита творческих проектов, зачет, нетрадиционные формы контроля (игры, викторины, кроссворды), игра, конкурс.

Промежуточная аттестация

Основными формами проведения промежуточной аттестации обучающихся являются: тестирование, опрос, диктант, реферат, собеседование, наблюдение, контрольная работа, защита творческого проекта, контрольное соревнование, викторина, зачет, выставка, творческий отчет.

Педагог выбирает форму промежуточной аттестации самостоятельно с учетом содержания реализуемой дополнительной общеразвивающей программы и документов, регламентирующих промежуточную аттестацию.

Итоговая аттестация

Основными формами проведения итоговой аттестации воспитанников являются:

тестирование, диктант, защита творческого проекта, экзамен, творческий отчет.

Оценка достижения планируемых результатов

Критерии оценки результатов текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации:

1. Критерии оценки теоретической подготовки воспитанников:
   - соответствие теоретических знаний программным требованиям;
   - осмысленность и свобода владения специальной терминологией.
2. Критерии оценки практической подготовки обучающихся:
   - соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям;
   - свобода владения специальным инструментом, оборудованием и оснащением;
   - качество выполнения практического задания.

Результаты текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации представляются как уровень успешности освоения дополнительной общеразвивающей программы:

Высокий уровень – 100-81% (воспитанник умеет применять полученные знания и умения для выполнения самостоятельных заданий, его деятельность отмечена умением самостоятельно оценивать различные ситуации, явления, факты, выявлять и отстаивать личную позицию).

Средний уровень – 80-60 % (воспитанник воспроизводит основной программный материал, выполняет задания по образцу, обладает элементарными умениями учебной деятельности, самостоятельно применяет знания в стандартных ситуациях, исправлять допущенные ошибки).

Низкий уровень – менее 60 % (воспитанник различает объекты изучения, воспроизводит незначительную часть программного материала, с помощью педагога выполняет элементарные задания).

Практическая работа проводится педагогом в конце учебного года в форме защиты и демонстрации творческого проекта.

Система оценивания – безотметочная (зачет/незачет). Используется только словесная оценка достижений воспитанников.

7. Список литературы и Интернет-ресурсов

1. А.М. Нигмедзянова, Е.А. Ефремова. Решение задач программирования для подготовки к ЕГЭ по информатике на языке PYTHON. Учебно-методическое пособие. 2019
2. Г.Россум, Ф.Л.Дж.Дрейк, Д.С. Откидач и др. Язык программирования Python. 2001
3. Д.Мусин. Самоучитель Python. Выпуск 0.2. 2017
4. С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг. Основы программирования на языке Python. Учебное пособие. 2014
5. М.Саммерфилд. Программирование на Python 3. Подробное руководство. 2009
6. Программирование. Python. C++ учебное пособие в 4-х частях / К.Ю. Поляков. - 5 изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023.
7. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по информатике. ФИПИ. 2023
8. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2023 году единого государственного экзамена по информатике. ФИПИ. 2023

Приложение 1. Календарно-тематическое планирование

Дата проведения урока	Наименование раздела, темы	Количество часов
Язык программирования Python. Введение.		
	Ввод и вывод данных	1
	Числа. Арифметические операции. Основные операторы.	2
	Строки. Операции со строками. Основные операторы.	1
Реализация вычислений и ветвлений.		
	Условный алгоритм. Полное и неполное ветвление.	1
	Логические операнды	1
	Решение задач с использованием логических операндов	1
	Решение задач с использованием all	1
	Решение логических задач.	4
Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов.		
	Цикл while	1
	Цикл for	1
	Инструкции break, continue,ветвь else в циклах	1
	Создание простой программы исполнителя с помощью языка программирования Python	3
	Решение задач на анализ алгоритмов, содержащих цикл и ветвление	3
	Решение задач на исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с определенным набором команд	3
Функции. Рекурсия		
	Определение функций, инструкция return	1
	Описание переменных в функции, локальные и глобальные переменные	1
	Аргументы функции	1
	Решение задач с использованием рекуррентных функций (задание 16)	3
Встроенные модули		
	None – эквивалент null в python	1
	Модуль functools. Функция Lru_cache	1
	Решение задач	1
	Модуль itertools в Python. Функции product(), permutations().	1
	Знакомство с методом join	1

	Решение задач комбинаторики посредством языка программирования Python	3
Позиционные системы счисления		
	Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и n-ю системы счисления	1
	Перевод чисел из двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной и n-й системы счисления в десятичную систему счисления	1
	Перевод из двоичной в четверичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.	1
	Перевод чисел в различные системы счисления средствами языка программирования Python	1
	Решение задач	4
Множества. Словари. Кортежи. Списки		
	Понятие «Множества» в Python. Операции с множествами	1
	Решение задач по теме «Множества»	1
	Понятие «Словари» в Python. Методы словарей	1
	Решение задач по теме «Словари»	1
	Понятие «Кортеж» в Python. Операции с кортежами	1
	Решение задач по теме «Кортеж». Понятие «Список» в Python	1
Файлы. Работа с файлами		
	Чтение из файла. Запись в файл.	1
	Решение задач	1
Решение задач повышенной сложности		
	Решение задач на составление алгоритмов обработки числовой последовательности с помощью языка программирования Python	3
	Решение задач с использованием циклов и ветвлений с помощью языка программирования Python	3
	Создание программ для обработки символьной информации на языке программирования Python	3
	Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python	3
	Создание программ для обработки целочисленной информации на языке программирования Python с использованием сортировки	3
	Создание программ для анализа числовых последовательностей на языке программирования Python	3