

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 8» с. Кашино**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол № 4 от 14.02.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 8
_____ Н.В. Гончарук
Приказ № 14-ОД от 27.02.2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности**

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON»

для 8-9 классов

2024 -2025 учебный год

(с использованием оборудования центра образования естественнонаучной
и технологической направленностей «Точка роста»)

Составитель:
Толмачева О.С.,
учитель информатики
высшей квалификационной категории

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка.

Задача построения в стране новой инновационной экономики и достижения технологического уровня, запланированного долгосрочным прогнозом научно-технологического развития Российской Федерации до 2025 года, не может быть решена без существенных изменений системы дополнительного образования детей, создания новых общеразвивающих программ технической направленности.

Изменение взглядов на программирование как науку, его место в системе научного знания требует существенных изменений в содержании образовательного процесса. В связи с этим особую актуальность приобретают раскрытие личностных резервов учащихся и создание соответствующей образовательной среды.

Общепедагогическая направленность занятий - гармонизация индивидуальных и социальных аспектов обучения в отношении к информационным технологиям. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции - одной из ключевых компетенций современной школы. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования — необходимое условие подготовки современных учащихся. Особая роль отводится широко представленной в курсе системе рефлексивных заданий. Освоение рефлексии направлено на осознание учащимися того важного обстоятельства, что наряду с разрабатываемыми ими продуктами в виде программ на компьютере рождается основополагающий образовательный продукт: освоенный инструментарий. Именно этот образовательный продукт станет базой для творческого самовыражения учащихся в форме различных программ.

Содержание обучения, представленное в программе «Программирование на языке Python», позволяет вести обучение в режиме актуального познания. Практическая направленность курса на создание внешних образовательных продуктов - блок - схем, алгоритмов, программ - способствует выявлению фактов, которые невозможно объяснить на основе имеющихся у учащихся знаний.

Направленность программы: ДОО программа «Программирование на языке Python» имеет техническую направленность. Уровень сложности программы - продвинутый.

Актуальность программы состоит в том, что активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выражать свой творческий потенциал и реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создаёт предпосылки по применению информационных компетенций в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальней мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения.

Отличительные особенности программы:

Ключевой особенностью программы является ее направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и его реализации с помощью средств программирования.

Целесообразность программы выражена в подборе интерактивных и практикоориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций (информационных, коммуникативных, компетенций личного развития и др.).

Практическая значимость:

В рамках предлагаемого курса «Программирование на языке Python» изучение основ программирования на языке Python - это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Особую роль программирование служит для формирования мыслительных и психических процессов учащихся (внимание, память, логика), освоения приёмов умственных действий, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения строить модели, чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования предметных и метапредметных результатов учащихся особенно важно, т.к. именно они активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся.

Особенности организации образовательного процесса:

- Объем программы: 68 часа.
- Срок реализации программы: 1 год.
- Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 ч.
- Форма обучения: очная.
- Особенности набора: свободный.
- Направленность программы: техническая.
- Уровень сложности программы: ознакомительный.

- **Адресат программы** - Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» рассчитана на детей 11-14 лет, проживающих в сельской местности, проявляющих интерес к информационно-коммуникационным технологиям, в том числе на детей из семей, находящихся в трудной жизненной ситуации. Объединение комплектуется на основании заявлений законных представителей учащихся. Состав группы обучающихся постоянный.

- Программа составлена с учётом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся. Психолого-педагогические особенности учащихся определяют и методы индивидуальной работы педагога с каждым из них, темпы прохождения образовательного маршрута.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель: Создать условия для формирования творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Задачи

1. Образовательные:

- познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;
- научить составлять и читать блок-схемы;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- объяснить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками,

кортежами, словарями, множествами);

- научить применять функции при написании программ на языке программирования Python;

- научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

2. Воспитательные:

- воспитать уважительное отношение к преподавателям и сверстникам, культуру поведения во время занятий и совместной продуктивной деятельности;

- сформировать культуру занятий, направленную на воспитание личностных и социальных качеств;

3. Развивающие:

- развить познавательные процессы (внимание, восприятие, логическое мышление, память),

- развить креативность,

- развить способности к самореализации.

№ п.п	Тема	Количество часов	Место проведения	Форма организации занятий
1	Ввод вывод данных	6	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум
2	Условный оператор	7	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум
3	Типы данных	6	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум
4	Циклы for и while	11	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум
5	Строковый тип данных	6	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум
6	Списки	10	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум
7	Функции	6	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум
8	Работа над мини-проектом	11	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум
9	Индивидуальный проект	5	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум

2. Содержание программы

Вводное занятие (2 часа).

Теория: Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ.

Раздел 1. Знакомство с языком Python. Переменные и выражения (6 часов)

Теория: Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами.

Практическая работа Установка программы Python. Режимы работы с Python. Работа со справочной системой. Выражения. Задачи на элементарные действия с числами.

Раздел 2. Условные оператор (7 часов)

Теория: Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

Практическая работа. Логические выражения. "Условный оператор". Множественное ветвление. "Условные операторы"

Раздел 3. Сложные типы данных (6 часов)

Теория: Списки. Тип список (list). Примеры решения задач. Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.

Практическая работа. Списки. Решение задач со списками.

Раздел 4. Циклы (11 часа)

Теория: Понятие цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

Практическая работа. "Числа Фибоначчи". Решение задачи с циклом for. Решение задач с циклом.

Раздел 5. Строки - последовательности символов (16 часа)

Строки - последовательности символов. Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки. Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

Раздел 6. Функции (6 часа)

Теория: Создание функций. Параметры и аргументы. Примеры решения задач с использованием функций.

Практическая работа. Создание функций. Решение задач с

использованием функций.

Раздел 7. Стиль программирования и отладка программ (16 часов)

Теория: Стиль программирования. Отладка программ. Итоговое занятие.

Практическая работа: стиль программирования. Программы.

2.1 Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебноисследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
- умение критически оценивать правильность решения учебноисследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Предметные:

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать
- изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
- умение использовать основные управляющие конструкции объектноориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

3. Календарно- тематическое планирование

№ п.п	Тема	Количество часов	Место проведения	Форма организации занятий	Дата план	Дата факт
Ввод вывод данных						
1.	Введение. Знакомство с Python	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа		
2.	Команды print и input	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
3.	Параметры sep и end	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
4.	Целочисленная арифметика.	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
5.	Целочисленная арифметика.	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
6.	Итоговая работа на ввод-вывод данных	1	Центр «Точка роста»	Практикум		
Условный оператор						
7.	Выбор из двух	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
8.	Логические операции	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа		
9.	Логические операции	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
10.	Вложенные и каскадные условия	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
11.	Вложенные и каскадные условия	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
12.	Вложенные и каскадные условия	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
13.	Итоговая работа на условный оператор	1	Центр «Точка роста»	Практикум		
Типы данных						
14.	Числовые типы данных: int, float	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
15.	Числовые типы данных: int, float	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
16.	Модуль math	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
17.	Модуль math	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
18.	Строковый тип данных	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
19.	Строковый тип данных	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
Циклы for и while						
20.	Цикл for: функция range	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
21.	Цикл for: функция range	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
22.	Частые сценарии	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
23.	Частые сценарии	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
24.	Цикл while: обработка цифр числа; break, continue и else	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
25.	Цикл while: обработка цифр числа; break, continue и else	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
26.	Цикл while: обработка цифр числа; break, continue и else	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
27.	Поиск ошибок и ревью кода	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа,		

			роста»	практикум		
28.	Поиск ошибок и ревью кода	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
29.	Вложенные циклы	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
30.	Вложенные циклы	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
Строковый тип данных						
31.	Индексация. Срезы	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
32.	Индексация. Срезы	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
33.	Методы строк	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
34.	Методы строк	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
35.	Строки в памяти компьютера, кодировка Unicode	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
36.	Строки в памяти компьютера, кодировка Unicode	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
Списки						
37.	Введение в списки Основы работы со списками	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
38.	Введение в списки Основы работы со списками	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
39.	Методы списков. Вывод элементов списка	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
40.	Методы списков. Вывод элементов списка	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
41.	Методы строк: split, join	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
42.	Методы строк: split, join	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
43.	Списочные выражения	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
44.	Списочные выражения	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
45.	Сортировка списков	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
46.	Сортировка списков	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
Функции						
47.	Функции без параметров Функции с параметрами	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
48.	Функции без параметров Функции с параметрами	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
49.	Локальные и глобальные переменные	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
50.	Локальные и глобальные переменные	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
51.	Функции с возвратом значения.	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
52.	Функции с возвратом значения.	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
Работа над мини-проектом						
53.	Модуль random Числовая угадайка	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
54.	Модуль random Числовая угадайка	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
55.	Магический шар	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		

56.	Магический шар	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
57.	Генератор безопасных паролей	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
58.	Генератор безопасных паролей	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
59.	Шифр Цезаря. Угадайка слов	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
60.	Шифр Цезаря. Угадайка слов	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
61.	Калькулятор систем счисления	1	Центр «Точка роста»	Лекция, беседа, практикум		
62.	Калькулятор систем счисления	1	Центр «Точка роста»	Беседа, практикум		
63.	Обобщение изученного	1	Центр «Точка роста»	Практикум		
64.	Работа над творческим проектом.	1	Центр «Точка роста»	Практикум		
65.	Работа над творческим проектом.	1	Центр «Точка роста»	Практикум		
66.	Работа над творческим проектом.	1	Центр «Точка роста»	Практикум		
67.	Работа над творческим проектом.	1	Центр «Точка роста»	Практикум		
68.	Работа над творческим проектом.	1	Центр «Точка роста»	Практикум		
Итого		68 часов				

4.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- столы для компьютера;
- компьютерные стулья;
- шкафы для дидактических материалов, пособий;
- специальная и научно-популярная литература для педагога и учащихся;
- канцтовары;

Информационное обеспечение:

- персональный компьютер (на каждого участника);
- мультимедийный проектор;
- видеоматериалы разной тематики по программе;
- оргтехника;
- выход в сеть Internet;

Аппаратное обеспечение:

- Процессор не ниже Core2 Duo;
- Объем оперативной памяти не ниже 4 Т6DDR3;
- Дисковое пространство на менее 128 Гб;

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows 7 Профессиональная или выше;
- Интерпретатор Python версии 3.7 и выше;
- IDE JatBrains PyCharm;
- Foxit Reader или другой просмотрщик PDF файлов;
- WinRAR;
- Пакет офисных программ;
- Adobe Photoshop или другой растровый графический редактор;
- Любой браузер для интернета серфинга.

Кадровое обеспечение: педагог со стажем работы не менее 2 лет, имеющий техническое образование не ниже среднего.

4.2. Формы аттестации

Предметом диагностики и контроля в кружке «Программирование на языке Python» являются внешние образовательные продукты учащихся (созданные блок-схемы, программы), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения в области компьютерного программирования), которые относятся к целям и задачам программы.

4.3.Оценочные материалы

Качество внешней образовательной продукции желательно оценивать по следующим параметрам:

- алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
- программа должна выполнять поставленные задачи;
- по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное

наличие комментариев к коду программы и т. д.).

- Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:
 - текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
 - текущая диагностика и оценка педагогом деятельности учащихся;
 - итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальными и возрастными особенностями.

4.4 Методические материалы

Методические принципы программы

- принцип развития: развитие индивидуальных способностей, общей культуры, навыков творческой продуктивной деятельности обучающихся;
- принцип демократизма: право каждого субъекта системы технического творчества на выбор своей траектории развития;
- принцип дифференциации и индивидуализации образования: выявление и развитие способностей обучающихся в области технического творчества, обеспечение их развития в соответствии с потенциалом, индивидуальными возможностями и интересами;
- принцип культуросообразности: ориентация на потребности общества и личности учащихся, единство человека и социокультурной среды, адаптация детей к современным условиям жизни общества;
- принцип единства учебного и воспитательного процесса;
- принцип систематичности и последовательности: вначале используется репродуктивный и интерактивный методы усвоения знаний с постепенным введением проблемного метода обучения, метода проекта.

Формы обучения и занятий

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать информационную и коммуникативную компетентности учащихся, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности. Решение данных задач кроется в организации деятельностного подхода к обучению, в проблемном изложении материала педагогом, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. Поэтому основная методическая установка в данной программе - обучение учащихся навыкам самостоятельной творческой деятельности.

Теория преподносится в форме беседы, дискуссии, презентации. Практические занятия проходят в форме практикума, совместной продуктивной деятельности, моделирования и защиты проектов, проблемном изложении материала, с помощью которого учащиеся сами решают познавательные задачи.

Способы оценивания уровня достижений учащихся

Предметом диагностики и контроля в программе являются внешние образовательные продукты учащихся (созданные блок-схемы, программы), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Методы обучения:

1. Словесный: объяснение нового материала; рассказ обзорный для раскрытия новой темы; беседы с учащимися в процессе изучения темы.
2. Наглядный: применение демонстрационного материала, наглядных пособий, презентаций по теме.
3. Практический: индивидуальная и совместная продуктивная деятельность, выполнение учащимися определенных заданий, решение задач.
4. Интерактивный: создание специальных заданий, моделирующих реальную жизненную ситуацию, из которой учащимся предлагается найти выход.

Используемые технологии обучения:

1. Технология проблемного диалога. Учащимся не только сообщаются готовые знания, но и организуется такая их деятельность, в процессе которой они сами делают «открытия», узнают что-то новое и используют полученные знания и умения для решения жизненных задач.
2. Технология коллективного взаимообучения («организованный диалог», «сочетательный диалог», «коллективный способ обучения, «работа учащихся в парах сменного состава») позволяет плодотворно развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативные умения.
3. Игровая технология. Игровая форма в образовательном процессе создаётся при помощи игровых приёмов и ситуаций, выступающих как средство побуждения к деятельности. Способствует развитию творческих способностей, продуктивному сотрудничеству с другими учащимися. Приучает к коллективным действиям, принятию решений, учит руководить и подчиняться, стимулирует практические навыки, развивает воображение.
4. Элементы здоровьесберегающих технологий являются необходимым условием снижения утомляемости и перегрузки учащихся.
5. Проектная технология предлагает практические творческие задания, требующие от учащихся их применение для решения проблемных заданий, знания материала на данный исторический этап. Овладевая культурой проектирования, школьник приучается творчески мыслить, прогнозировать возможные варианты решения стоящих перед ним задач.
6. Информационно-коммуникационные технологии активизируют творческий потенциал учащихся; способствует развитию логики, внимания, речи, повышению качества знаний; формированию умения пользоваться информацией, выбирать из нее необходимое для принятия решения, работать со всеми видами информации, программным обеспечением, специальными программами и т.д.

5. Список использованной литературы

Список литературы для педагога

1. Бизли, Дэвид М. Python. Подробный справочник. - М.-СПб.: Символ-Плюс, 2010.
2. Лутц, Марк Python. Справочник. - М.: Вильямс, 2015.
3. Официальный сайт программы [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://docs.python.org/>, свободный.
4. Сайт, среда разработки для языка Python. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.

Литература для родителей и учащихся

1. Сайт / справочные материалы [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://metanit.com/python/>, свободный.
2. Сайт / интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://pythontutor.ru/>, свободный.
3. Сайт / Адаптивный тренажер Python [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://stepik.org/course/431>, свободный.
4. Сайт / среда разработки для языка Python [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/7fromMenu>, свободный.

Сайт проекта Open Book Project. Практические примеры на Python Криса Мейерса [Электронный ресурс] - Режим доступа: openbookproject.net, свободный.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 359040073915316482112313993369613528402878580785

Владелец Гончарук Наталья Владимировна

Действителен с 20.02.2024 по 19.02.2025