Бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска

«Средняя общеобразовательная школа № 132»

Центр цифрового образования детей **«IT-куб»**

|  |  |
| --- | --- |
| Принято на заседании педагогического совета БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа №132»**Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.** | УтверждаюДиректор БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа №132»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Мишина**Приказ №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.** |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Поколение Python: основы программирования»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12–14 лет

**Автор: Ванслонович Дмитрий Михайлович,**

**педагог дополнительного образования**

**Омск – 2024**

* 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа ««Поколение Python: основы программирования» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

* Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);
* Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации»;
* Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
* Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015г. № 996-р);
* Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об

утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

* Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребёнка» (утверждён на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018г., протокол № 3);
* Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р;
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими

образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 «114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
* Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020г. № 882/391 «Об организации и

осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»;

* Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 № 544н, с изм., внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 05.04.2016 № 422н);
* Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);
* Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно­эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
* Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
* Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической

реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей. (Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016);

* Примерная программа воспитания. Утверждена на заседании Федерального учебно­методического объединения по общему образованию 02.06.2020г.;
* Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2021 № ТВ-1984/04).
* Устав БОУ г. Омска «СОШ № 132» (зарегистрирован «15» декабря 2014 г. Приказ № ДО/163);

Содержание программы предусматривает развитие сфер личности ребенка: социально-нравственной, эмоционально - экспрессивной, познавательной, художественно эстетической, активизации психических процессов, раскрытию творческих способностей.

**Уровень общеобразовательной программы**: базовый

**Направленность программы:** техническая

**Актуальность программы**

Актуальность программы обусловлена глобальной информатизацией и компьютеризацией современного общества, ростом потребности в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями. Общество и государство формирует заказ на высококвалифицированные кадры в IT - сфере, в том числе, в области программирования.

Одной из важнейших составляющих информационной компетентности является владение современными языками программирования. Среди популярных современных языков программирования, язык Python является эффективным и доступным инструментом достижения задач в области создания программных продуктов.

Овладение языком Python позволит грамотно обращаться с компьютером на уровне начинающего программиста, послужит основой для дальнейшего развития и совершенствования программистских компетенций.

Новизна программы

Python - активно развивающийся востребованный язык программирования высокого уровня, предназначенный для решения большого числа различных задач. Важным преимуществом Python является ясность и лаконичность кода, чем и обусловлен выбор изучения данного языка. Синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, что понижает порог вхождения обучающихся и позволяет сосредоточиться на алгоритмических аспектах программирования.

**Отличительной особенностью программы** является ее практическая направленность, предполагающая разработку самостоятельных приложений и создание творческих проектов. Программа создает условия для развития алгоритмического мышления обучающихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, способствует профессиональному самоопределению. Для начала обучения по программе не требуется предварительных знаний и входного тестирования.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся в возрасте от 12 до 14 лет, имеющих базовый уровень владения ИКТ и владеющих основами алгоритмизации на уровне школьной программы.

Объем и срок освоения программы

Объём программы - 72 часа в год.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Форма обучения: очная

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Занятия проводятся два раза в неделю продолжительностью 2 академических часа (1 академический час равен 40 минутам). Перерыв между учебными занятиями 10 минут.

Количество обучающихся в одной группе: 10–12 человек

* 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель:** освоение базовых алгоритмических конструкций и формирование навыков их применения на языке Python.

**Задачи программы:**

Обучающие:

* формирование алгоритмического и логического стилей мышления;
* овладение основными приёмами составления программ на Python;
* изучение основных конструкций языка программирования Python (оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы);
* знакомство с основными структурами языка программирования Python;
* приобретение навыков разработки алгоритмов и составления программ на языке Python;

Развивающие:

* развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное и пространственное мышление;
* формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
* развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию;
* развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения;
* стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности;
* формировать ключевые компетенции обучающихся.

Воспитательные:

* воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
* формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
* способствовать раскрытию внутреннего мира обучающихся;
* формировать новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека;
* воспитывать самостоятельность в приобретении дополнительных знаний и умений;
* воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела** | **Количество часов** |
| **всего** | **из них** |
| **теория** | **практика** |
| 1 | Введение в образовательную программу | 1 | 30 мин | 30 мин |
| 2 | Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные | 3 | 1,5 |  1,5 |
| 3 | Первые программы на языке Python, основные операторы | 3 | 1,5 |  1,5 |
| 4 | Условный оператор if | 6 | 3 |  3 |
| 5 | Циклы в языке Python | 5 | 2,5 |  2,5 |
| 6 | Решение прикладных задач | 5 | - | 5 |
| 7 | Повторение изученного материала | 2 | - |  2 |
| 8 | Списки в языке Python | 8 | 4 |  4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | Работа со строками в языке Python | 6 | 4 | 2 |
| 10 | Решение дополнительных задач потемам: «Списки в языке Python»,«Работа со строками | 5 | - | 5 |
| 11 | Повторение изученного материала | 2 | - | 2 |
| 12 | Работа с функциями | 7 | 4 | 3 |
| 13 | Кортежи в языке Python | 6 | 3 | 3 |
| 14 | Разработка индивидуального илигруппового проекта на языкепрограммирования Python | 11 | - | 11 |
| 15 | Итоговое занятие | 2 | - | 2 |
|  | **Итого** | **72** | **25** | **47** |

Содержание программы

1. Введение в общеобразовательную программу (1 час)

Задачи:

- Ознакомление с правилами техники безопасности, работы за ПК

*Теория:* Цели и задачи курса. Влияние работы с компьютером на организм человека, его физическое состояние. Правила работы и требования охраны труда при работе на ПК, правила поведения и требований безопасности в кабинете информатики.

*Практика:* Демонстрация возможностей Python с помощью готового проекта.

1. Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные (3 часов)

Задачи:

- Знакомство со средой программирования на языке Python, основными элементами интерфейса, запуском программы, понятием «переменной», «значение переменной».

*Теория:* Среда программирования на языке Python, основные элементы интерфейса, запуск программы. Понятие «переменной», «значение переменной».

*Практика*: Решение задач.

1. Первые программы на языке Python, основные операторы (3 часов)

Задачи:

* Разработка простых программы на языке программирования Python;
* Знакомство с операторами присваивания, ввода/вывода данных.

*Теория:* Написание простых программ на языке программирования Python, знакомство с операторами присваивания, ввода/вывода данных.

*Практика:* разработка программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python. Работа с операторами присваивания, ввода/вывода данных.

1. Условный оператор if (6 часов)

Задачи:

- Знакомство с форматами операторов ветвления.

*Теория:* Форматы операторов ветвления.

*Практика:* Разработка программ, реализующих условные алгоритмы.

1. Циклы в языке Python (5 часов)

Задачи:

- Изучение циклов с предусловием while, оператором цикла с параметром for.

*Теория:* Формат оператора цикла с предусловием while, оператора цикла с параметром for.

*Практика:* Разработка программ, циклические алгоритмы.

1. Решение прикладных задач (5 часов)

Задачи:

- Отработка навыков решения задач

*Практика:* Решение задач. Демонстрация результатов.

1. Повторение изученного материала (2 часа)

Задачи:

- Повторение изученного материала

*Практика:* Проверка полученных навыков по всем темам.

1. Списки в языке Python (8 часов)

Задачи:

* Знакомство с понятием «список» в языке программирования Python;
* Создание списка, различные способы задания списка.

*Теория:* Понятие «список» в языке программирования Python, создание списка, различные способы задания списка.

*Практика:* Вывод элементов списка на экран, основные функции по работе со списками.

1. Работа со строками в языке Python (6 часов)

Задачи:

- Знакомство с понятием «строка» в языке программирования Python, различными способами задания строк, основными функциями по работе со строками.

*Теория:* Понятие «строка» в языке программирования Python, различные способы задания строк, основные функции по работе со строками.

*Практика:* Работа со строками, решение задач.

1. Решение дополнительных задач по темам: «Списки в языке Python», «Работа со строками» (5 часов)

Задачи:

- Отработка навыков решения задач

*Практика:* Решение задач, демонстрация навыков.

1. Повторение изученного материала (2 часа)

Задачи:

- Повторение изученного материала

*Практика:* Решение задач по изученным темам.

1. Работа с функциями (7 часов)

Задачи:

- Знакомство со вспомогательными алгоритмами при разработке программ, понятием «функция» в языке программирования Python.

*Теория:* Вспомогательные алгоритмы при разработке программ, понятие «функция» в языке программирования Python, описание функции, структура функции.

*Практика:* Обращение к функции в тексте программы, приёмы написания программ с использованием вспомогательных алгоритмов.

1. Кортежи в языке Python (6 часов)

Задачи:

- Знакомство с «кортежами» в языке программирования.

*Теория:* Понятие «кортеж» в языке программирования.

*Практика:* создание кортежа (основные функции по работе с кортежами).

1. Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python (11 часа)

Задачи:

- Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python *Практика:* Разработка идеи и создание собственного проекта.

1. Итоговое занятие (2 часа)

Задачи:

- Подведение итогов

*Практика:* Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса.

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Предметные:**

* овладеют навыками алгоритмического мышления и понимания описания алгоритмов;
* правилами построения основных конструкций языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;
* познакомятся с основными структурами языка программирования Python;
* отработают навыки разработки алгоритмов и составления программ на языке Python;
* освоят правила построения циклических конструкциях, отличия циклов со счётчиком от циклов с предусловием, способы прерывания и продолжения циклов;
* овладеют основными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python.

**Метапредметные:**

* овладеют умением ориентироваться в системе знаний в сфере КТ;
* научатся выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;
* освоят приёмы проектной деятельности, доказывать, защищать свои идеи, анализировать и оценивать результаты своей работы;
* приобретут опыт сотрудничества и работы в команде.

**Личностные:**

* формирование интерес к сфере КТ и программированию;
* развитие коммуникативных навыков;
* овладение навыками анализа и самоанализа;
* формирование целеустремлённости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Контрольно-оценочные средства

Период обучения 1 год, 1 раз в неделю по 2 часа. Всего занятий - 36

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п занятия** | **Тема занятия** | **Форма занятия** | **Количество часов** | **Форма контроля** |
| **Введение в общеобразовательную программу (2 часа)** |
| 1 | Введение в общеобразовательную программу | Вводное занятие | 1 | Тестирование, опрос, проблемная беседа |
| **Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные (3 часа)** |
| 1 | Знакомство со средойпрограммирования на языкеPython. Переменные | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 2 | Знакомство со средойпрограммирования на языкеPython.Изучение основных элементовинтерфейса, запуск программы | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 3 | Знакомство со средойпрограммирования на языкеPython. Изучение понятий «переменная», «значение переменной» | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| **Первые программы на языке Python, основные операторы (3 часа)** |
| 1 | Первые программы на языке Python, основные операторы.Написание простых программ на языке программированияРу1Иоп | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 2 | Первые программы на языкеPython, основные операторыЗнакомство с операторамиприсваивания, ввода/выводаданных | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 3 | Первые программы на языкеPython, основные операторы.Разработка программ,реализующих линейныеалгоритмы на языкепрограммирования Python | Лекция, практикум | 1 | УЗ |

|  |
| --- |
| **Условный оператор if (6 часов)** |
| 1 | Условный оператор if | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 2 | Формат оператора ветвления if | Лекция, практикум | 2 | УЗ |
| 3 | Разработка программ, реализующих условные алгоритмы | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 4 | Условный оператор elif. Разработка программ, реализующих условные алгоритмы | Лекция, практикум | 2 | УЗ |
| **Циклы в Python (5 часов)** |
| 1 | Циклы в языке Python. Ознакомление с операторамицикла | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 2 | Циклы в языке Python.Формат оператора цикла спредусловием while | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 3 | Циклы в языке Python.Формат оператора цикла спараметром for на языкепрограммирования Python | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 4 | Циклы в языке Python.Разработка программ, циклические алгоритмы | Лекция, практикум | 2 | УЗ |
| **Решение прикладных задач (5 часов)** |
| 1 | Решение задач по теме «Условный оператор if» | Практикум | 3 | УЗ |
| 2 | Решение дополнительных задач по теме «Циклы в языке Python» | Практикум | 2 | УЗ |
| **Повторение изученного материала (2 часа)** |
| 1 | Проверка полученных навыков по теме «Условный оператор if» | Практикум | 1 | УЗ |
| 2 | Проверка полученных навыков по теме «Циклы в языке Python» | Практикум | 1 | УЗ |
| **Списки в языке Python (8 часов)** |
| 1 | Списки в языке Python.Понятие «список» в языкепрограммирования Python | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 2 | Списки в языке Python, создание списка | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 3 | Списки в языке Python, различные способы задания списка | Лекция, практикум | 2 | УЗ |
| 4 | Списки в языке Python, вывод элементов списка на экран | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 5 | Списки в языке Python, основные функции по работе со списками в языке программирования Python | Лекция, практикум | 3 | УЗ |
| **Работа со строками в языке Python ( 6 часов)** |  |
| 1 | Работа со строками в языке Python, различные способы задания строк | Лекция, практикум | 2 | УЗ |
| 2 | Работа со строками в языке Python | Лекция, | 6 | УЗ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | основные функции по работе со строками в языкепрограммирования Python | практикум |  |  |
| **Решение дополнительных задач по темам: «Списки в языке Python», «Работа состроками» (5 часов)** |
| 1 | Решение дополнительных задач по теме «Списки в языке Python» | Практикум | 2 | УЗ |
| 2 | Решение дополнительных задач по теме «Работа со строками в языке Python» | Практикум | 3 | УЗ |
| **Повторение изученного материала (2 часа)** |
| 1 | Проверка полученных навыков по теме «Работа со строками в Python» | Практикум | 1 | УЗ |
| 2 | Проверка полученных навыков по теме «Работа со строками в Python» | Практикум | 1 | УЗ |
| **Работа с функциями (7 часов)** |
| 1 | Работа с функциями в Python.Вспомогательный алгоритм при разработке программ | Лекция, практикум | 2 | УЗ |
| 2 | Работа с функциями в Python, понятие «функция» в языкепрограммирования Python, | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 3 | Работа с функциями в Python описание функции | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 4 | Работа с функциями в Python, структура функции | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 5 | Обращение к функции в тексте программы | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 6 | Работа с функциями в Python, приёмы написания программ с использованием вспомогательных алгоритмов | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| **Кортежи в языке Python (6 часов)** |
| 1 | Кортежи в языке Python | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 2 | Понятие «кортеж» в языкепрограммирования Python | Лекция | 1 | УЗ |
| 3 | Кортежи в языке Python, создание кортежа | Лекция, практикум | 2 | УЗ |
| 4 | Основные функции по работе с кортежами в языкепрограммирования Python | Лекция, практикум | 1 | УЗ |
| 5 | Создание мини-программ | Практикум | 1 | УЗ |
| **Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python (11 часа)** |
| 1 | Разработка индивидуального или группового проекта на языкепрограммирования Python | Практикум | 11 | ПР |
| **Итоговое занятие (2 часа)** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Защита индивидуальных илигрупповых проектов, подведение итогов курса |  | 1 | ИП |
| 2 | Защита индивидуальных илигрупповых проектов, подведение итогов курса |  | 1 | ИП |

Календарный учебный график заполнен с помощью условных обозначений:

* УЗ - учебные занятия;
* ПР - проектная работа (работа над проектами);
* ИП - итоговый проект

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы:

* Персональные компьютеры (на каждого обучающегося) с программным обеспечением, с минимальными системными требованиями (процессор i3 или аналог, 4 Гб оперативной памяти).
* Экран, проектор.
* Установленный на каждый компьютер интерпретатор языка программирования Python 3 с установленным PyCharm.

Кадровое обеспечение

1. Требования к кадровому обеспечению деятельности Центра «IT-куб» определяются образовательной организацией самостоятельно с учетом действующего трудового законодательства.
2. Образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам на базе Центра «IT-куб» осуществляют педагоги дополнительного образования. В соответствии с пунктом 4 статьи 46 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» к занятию педагогической деятельностью по дополнительным общеобразовательным программам допускаются лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения. Соответствие образовательной программы высшего образования направленности дополнительной общеобразовательной программы определяется образовательной организацией.
	1. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

**Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:**

* предварительные (наблюдение, опрос);
* текущие (наблюдение);
* тематические (контрольные вопросы, проверочные задания); контрольные работы;
* итоговый творческий проект.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

* итоговая конференция - защита проектов.

**Формы подведения итогов реализации программы**

* педагогическое наблюдение;
* педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;
* защита проектов.
1. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Григорьев С.Г. Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование на языке Python» с использованием оборудования центра цифрового образования детей

«IT - куб»: методическое пособие / С.Г. Григорьев, М.А. Родионов, И.В. Акимова. - М: Центр Естественно-научного и математического образования, 2021. -123с.

1. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. В 4 ч: учебное пособие /К.Ю. Пляков. - М: Бином. Лаборатория знаний, 2019.
2. Прохоренок Н.А., Дронов В.А. Python 3. Самое необходимое - СПб: БХВ- Петербург, 2019.
3. Мэтиз Э. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб­приложения //Пер. с англ.: учебник/Э. Мэтиз. 2-е изд. - Спб.: Питер. - 2018.
4. Лутц М. Python. Карманный справочник. 5-е изд.: Пер. с англ. //М.: ИД Вильямс. - 2015.
5. Бизли Д.М., Г. Ван Россум. Язык программирования Python. Справочник. (пер. с англ.) Киев: ДиаСофт., 2000.
6. Чаплыгин А.Н. Учимся программировать вместе с Питоном. Revision: 226.
7. Васильев Денис Алексеевич Методические особенности изучения языка Python школьниками // Символ науки. 2017. №1. URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie- osobennosti-izucheniya-yazyka-](https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-osobennosti-izucheniya-yazyka-) python-shkolnikami.
8. Бухаров Т.А., Нафикова А.Р., Мигранова Е.А. ОБЗОР ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

PYTHON И ЕГО БИБЛИОТЕК // Colloquium-journal. 2019. №3-1 (27). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-yazyka-> programmirovaniya-python-i-ego-bibliotek

Список литературы для обучающихся

ПИТОНТЬЮТОР URL: <https://pythontutor.ru> Python: основы и применение // Stepik URL: <https://stepik.org/course/512/>

Приложение 1

Оценка проектов

При оценке проектов учитываются следующие критерии:

1. соответствие проекта заданию (0–2 балла);
2. творческий подход (0–3 баллов);
3. сложность проекта (0–5 баллов);
4. качество алгоритмов (0–10 баллов);
5. отсутствие ошибок в проекте (0–5 баллов);
6. качество презентации — содержательность, логичность, креативность представления проекта (0–5 баллов).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п ФИО | соответствие работы заданию (0–2 баллов) | творческий подход(0–3 баллов) | сложность проекта(0–5 баллов) | качество алгоритма (0–10 баллов) | отсутствие ошибок впрограмме**(**0–5 баллов) | качество презентации (0–5 баллов) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |