

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ВЕЛИКИЕ ЛУКИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №13» ГОРОДА ВЕЛИКИЕ
ЛУКИ

ПРИНЯТА
на заседании методического совета
Протокол № 1 от 30.08.2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ №13
Е.М. Чернозубова
Приказ № 1 от 01.09.2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON»**

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Срок освоения: 1 год

УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ: БАЗОВЫЙ

Возраст детей: 12-15 лет

Разработчик:

Родионов Алексей Михайлович,
педагог дополнительного
образования

г. Великие Луки
2021

1. Паспорт программы

| | | |
|----------|---|---|
| 1 | Наименование образовательной программы | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» |
| 2 | ФИО разработчика (автора, составителя) | Родионов Алексей Михайлович, педагог дополнительного образования |
| 3 | Актуальность и социальная значимость программы | В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие обучающимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике. |
| 4 | Возраст детей | 12-15 лет |
| 5 | Цель программы | Изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций. |
| 6 | Задачи программы | <p>Образовательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – познакомить с конструкциями языка программирования Python; – познакомить с принципами и методами функционального и объектно-ориентированного программирования; – познакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур; – сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python; – сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python; – сформировать и развить навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ. <p>Развивающие:</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – способствовать развитию навыков проектной деятельности; – способствовать развитию навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач; – сформировать у обучающихся интерес к программированию, самостоятельность и творческий подход к решению задач с использованием средств вычислительной техники; – способствовать развитию навыков работы с различными источниками информации, необходимой для решения учебных задач; – познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой; – способствовать развитию умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать воспитанию этики групповой работы; – сформировать коммуникативную культуру обучающихся, как внутри проектных групп, так и в коллективе в целом; – способствовать воспитанию упорства в достижении результата; – сформировать целеустремлённость, организованность, равнодушие, ответственное отношение к труду и уважительное отношение к окружающим. |
| 7 | Сроки освоения программы | 1 год |
| 8 | Планируемые результаты, конечные результаты и социальный эффект реализуемой программы | <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование умения самостоятельной деятельности; – формирование умения работать в команде; – формирование коммуникативных навыков; |

| | | |
|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – формирование навыков анализа и самоанализа; – формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование понятий «алгоритм», «программа»; – формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы; – формирование понятий о структурах данных языка программирования Python; – формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python; – формирование алгоритмического и логического стилей мышления. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование умения ориентироваться в системе знаний; – формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий; – формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы; – формирование умения распределять время; <p>формирование умений успешной самопрезентации.</p> |
| 9 | <p>Содержание программы (основные разделы учебного плана)</p> | <p>Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные</p> <hr/> <p>Первые программы на языке Python, основные операторы</p> <hr/> <p>Условный оператор if</p> |

| | | |
|----|--|---|
| | | Циклы в языке Python |
| | | Решение задач по изученным темам. |
| | | Контрольная работа |
| | | Списки в языке Python |
| | | Работа со строками в языке Python |
| | | Решение задач по изученным темам |
| | | Контрольная работа |
| | | Работа с функциями в Python |
| | | Кортежи в языке Python |
| | | Индивидуальное задание |
| | | Итоговые занятия |
| 10 | Система контроля за исполнением программы | Контроль за выполнением программы, администрация школы оставляет за собой |
| 11 | Условия реализации программы | оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» |

2. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

2.1 Пояснительная записка

Направленность программы

Рабочая программа для организации работы по тематическому направлению «Программирование на языке Python» имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление.

Актуальность

Обусловлена высоким интересом подростков к IT – сфере. Важнейшей характеристикой подрастающего поколения является активность в информационном пространстве, интернет – коммуникации. Python является очень востребованным языком программирования – он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб – приложений до машинного обучения.

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

Новизна (отличительные особенности)

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется

недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие обучающимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике. Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком – либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса.

Педагогическая целесообразность

Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся в будущем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Адресат программы

Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 12 до 15 лет и не требует предварительных знаний и входного тестирования. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью. Количество обучающихся в одной группе не более 12 человек.

Объём программы – 144 часа.

Формы обучения и виды занятий: сочетание очной формы образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Срок реализации программы – 1 год.

Режим занятий

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 урока. Продолжительность занятия – 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

2.2 Цель и задачи программы

Цель – изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Задачи для выполнения целей реализации программы курса дополнительного образования:

Образовательные:

- познакомить с конструкциями языка программирования Python;
- познакомить с принципами и методами функционального и объектно-ориентированного программирования;
- познакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- сформировать и развить навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ.

Развивающие:

- способствовать развитию навыков проектной деятельности;
- способствовать развитию навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- сформировать у обучающихся интерес к программированию, самостоятельность и творческий подход к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- способствовать развитию навыков работы с различными источниками информации, необходимой для решения учебных задач;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- способствовать развитию умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию этики групповой работы;
- сформировать коммуникативную культуру обучающихся, как внутри проектных групп, так и в коллективе в целом;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;
- сформировать целеустремлённость, организованность, равнодушие, ответственное отношение к труду и уважительное отношение к окружающим.

2.3 Содержание программы Учебный план

| № п/п | Наименование раздела | Всего часов | Из них | | Форма аттестации |
|----------|---|----------------|-----------|-----------|----------------------------------|
| | | | Теория | Практика | |
| 1 | Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные | 6 | 3 | 3 | Лабораторная работа |
| 2 | Первые программы на языке Python, основные операторы | 6 | 3 | 3 | |
| 3 | Условный оператор if | 12 | 6 | 6 | |
| 4 | Циклы в языке Python | 10 | 5 | 5 | |
| 5 | Решение задач по изученным темам | 10 | - | 10 | Решение задач |
| 6 | Контрольная работа | 4 | - | 4 | Контрольная работа |
| 7 | Списки в языке Python | 17 | 10 | 7 | Лабораторная работа |
| 8 | Работа со строками в языке Python | 13 | 8 | 5 | |
| 9 | Решение задач по изученным темам | 10 | - | 10 | Решение задач |
| 10 | Контрольная работа | 4 | - | 4 | Контрольная работа, тестирование |
| 11 | Работа с функциями в Python | 14 | 8 | 6 | Лабораторная работа |
| 12 | Кортежи в языке Python | 12 | 6 | 6 | |
| 13 | Индивидуальное задание | 22 | - | 22 | Защита проекта |
| 14 | Итоговые занятия | 4 | - | 4 | |
| | ИТОГО | 144 | 49 | 95 | |

Содержание учебного плана

Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные

Теория

Знакомство со средой программирования на языке Python, изучение основных элементов интерфейса, запуск программы. Изучение понятий «переменная», «значение переменной».

Практика

Выполнение лабораторной работы № 1 – Знакомство со средой программирования Python. Переменные.

Первые программы на языке Python, основные операторы

Теория

Написание простых программ на языке программирования Python, знакомство с операторами присваивания, ввода/вывода данных, разработка программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python.

Практика

Выполнение лабораторной работы № 2.1 – Первые программы на языке Python, основные операторы.

Выполнение лабораторной работы № 2.2 – Первые программы на языке Python, основные операторы

Условный оператор if

Теория

Формат оператора ветвления if на языке программирования Python, разработка программ, реализующих условные алгоритмы.

Практика

Выполнение лабораторной работы № 3.1 – Условный оператор if

Выполнение лабораторной работы № 3.2 – Условный оператор if

Циклы в языке Python

Теория

Формат оператора цикла с предусловием while, оператора цикла с параметром for на языке программирования Python, разработка программ, циклические алгоритмы.

Практика

Выполнение лабораторной работы № 4.1 – Циклы в языке Python.

Выполнение лабораторной работы № 4.2 – Циклы в языке Python

Решение задач по изученным темам

Практика

Задача 1. Найти сумму трёх чисел, введённых с клавиатуры.

Задача 2. Найти сумму четырёх чисел, введённых с клавиатуры.

Задача 3. Найти сумму пяти чисел, введённых с клавиатуры.

Контрольная работа

Практика

Контрольная работа № 1 – проверка полученных навыков по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python»

Списки в языке Python

Теория

Понятие «список» в языке программирования Python, создание списка, различные способы задания списка, вывод элементов списка на экран, основные функции по работе со списками в языке программирования Python.

Практика

Выполнение лабораторной работы № 5.1 – Списки в языке Python.

Контрольная работа № 5.2 – Списки в языке Python.

Выполнение лабораторной работы № 5.3 – Списки в языке Python.

Работа со строками в языке Python

Теория

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

Практика

Выполнение лабораторной работы № 6.1 – Работа со строками в языке Python.

Выполнение лабораторной работы № 6.2 – Работа со строками в языке Python

Решение задач по изученным темам

Практика

Задача 1. Вывести на экран все чётные числа от 1 до 50.

Задача 2. Найти сумму n чисел, введённых с клавиатуры.

Задача 3. Даны n чисел, найти сумму чисел, меньших среднего арифметического.

Задача 4. Задать список $m = [3,9,0,6,-2]$. Вывести на экран третий и последний элементы.

Задача 5. Задать список длиной 10 случайным образом. Вывести список на экран разными способами.

Задача 6. Перевести число из двоичной системы счисления в десятичную.

Задача 7. Перевести число из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную.

Контрольная работа

Практика

Контрольная работа № 2 – проверка полученных навыков по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в языке Python»

Работа с функциями в Python

Теория

Вспомогательный алгоритм при разработке программ, понятие «функция» в языке программирования Python, описание функции, структура функции, обращение к функции в тексте программы, приёмы написания программ с использованием вспомогательных алгоритмов

Практика

Выполнение лабораторной работы № 7.1 – Работа с функциями в Python

Выполнение лабораторной работы № 7.2 – Работа с функциями в Python

Кортежи в языке Python

Теория

Понятие «кортеж» в языке программирования Python, создание кортежа, основные функции по работе с кортежами в языке программирования Python.

Практика

Выполнение лабораторной работы № 8 – Кортежи в языке Python

Индивидуальное задание

Практика

Разработка индивидуального/группового проекта на языке программирования Python

Итоговые занятия

Практика

Защита индивидуальных/групповых проектов, подведение итогов курса

\

2.4 Планируемые результаты

Личностные:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;
- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;
- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

Метапредметные:

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределять время;
- формирование умений успешной самопрезентации.

3. Комплекс организационно – педагогических условий

3.1 Календарный учебный график

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| <i>Группа Python</i> | |
| Количество учебных недель | 36 |
| Количество учебных дней | 144 |
| Комплектование группы | 20.09 – 30.09.2021 г. |
| Дата начала учебного периода | 01.10.2021 г. |
| Дата окончания учебного периода | 30.06.2021 г. |
| Продолжительность каникул | 0 |

3.2 Условия реализации программы

Для организации работы центра «IT-куб» в распоряжении «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования “IT-куб” от 12.02.2021 рекомендуется следующее оборудование лаборатории.

- Ноутбук тип 1
- Веб-камера
- Микрофон
- МФУ (принтер, сканер, копир)
- Ноутбук тип 2
- Наушники
- Моноблочное интерактивное устройство
- Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление
- Доска магнитно-маркерная настенная
- Флипчарт магнитно-маркерный на треноге
- Комплект кабелей и переходников
- Учебная и методическая литература
- Комплект комплектующих и расходных материалов
- Учебная мебель: столы для всех учеников, стулья/кресла для всех учеников, пуфы.
- Мебель для педагога: стол, стул (кресло).
- Системы хранения: тумбы, шкафы, стеллажи (по выбору)

3.3 Формы аттестации

Аттестация обучающихся – неотъемлемая часть образовательного процесса, позволяющая всем его участникам оценить реальную результативность совместной научно-технической и творческой деятельности.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточная аттестация (лабораторные работы, решения задач, контрольные работы, тестирование);
- итоговая аттестация осуществляется в форме защиты проекта.

3.4 Оценочные материалы

Для оценки знаний пройденного материала используются контрольные вопросы, задания после изученной темы, а также тесты.

Знакомство со средой программирования Python. Переменные.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 1 – «Знакомство со средой программирования Python. Переменные»

1. С какой средой программирования вы познакомились в ходе выполнения лабораторной работы?
2. Какие действия вы выполняли в ходе лабораторной работы?
3. Какие действия выполняла первая программа, написанная на языке программирования Python?

Первые программы на языке Python, основные операторы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 2.1. – «Первые программы на языке Python, основные операторы»

1. Какие операторы языка Python вы использовали при выполнении лабораторной работы?
2. Какой оператор используется для ввода целых чисел с клавиатуры; вещественных чисел с клавиатуры?
3. Как вывести данные на экран в языке Python?

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 2.2 – «Первые программы на языке Python, основные операторы»

1. Какие основные операторы языка Python вы использовали при выполнении лабораторной работы?
2. Для чего используется оператор print при работе в языке Python?
3. Как можно возвести число в квадрат в языке Python?

Условный оператор if.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 3.1 – «Условный оператор if»

1. Для чего используются условные операторы в программировании?
2. Как выглядит синтаксис условного оператора в языке Python?
3. Какие формы условного оператора можно использовать в языке Python?

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 3.2 – «Условный оператор if»

1. Как выглядит полная форма оператора ветвления в языке Python?
2. Для чего используется часть else в операторе ветвления?
3. Какие основные операторы вы использовали при решении задач из лабораторной работы?

Циклы в языке Python.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 4.1 – «Циклы в языке Python»

1. Для чего используются циклы в языке программирования?
2. Какие виды циклов реализованы в языке Python?
3. Каков синтаксис оператора цикла while?
4. Каков синтаксис оператора цикла for?
5. Для чего используется оператор break внутри тела цикла?

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 4.2 – «Циклы в языке Python»

1. Какие основные операторы языка Python вы использовали при решении задач лабораторной работы?
2. Какой оператор используется для организации цикла с предусловием в языке Python?
3. Как организовать цикл с постусловием в языке Python?

Списки в языке Python.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 5.1 – «Списки в языке Python»

1. Дайте определение списка в языке программирования Python. Приведите примеры списков.
2. Как можно обратиться к элементу списка в языке программирования Python?
3. Для чего используется срез при работе со списками в языке Python?
4. Какие основные встроенные функции для работы со списками в языке Python вы можете назвать?

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 5.2 – «Списки в языке Python»

1. Какой структурой данных вы пользовались при решении задач лабораторной работы?
2. Какие основные операторы языка Python вы использовали при решении задач лабораторной работы?
3. Какой функцией надо воспользоваться для подсчёта количества элементов с данным значением в списке?

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 5.3 – «Списки в языке Python»

1. Какие основные операторы языка Python вы использовали при решении задач лабораторной работы?
2. Какие основные функции языка Python для работы со списками вы использовали в своей работе?
3. Какие способы задания списка вы использовали в своей работе?

Работа со строками в языке Python.

Контрольные вопросы к к лабораторной работе № 6.1 – «Работа со строками в языке Python»

1. Дайте определение строки в языке программирования Python. Строки должны заключаться в кавычки или апострофы?
2. Можно ли изменять строку в языке программирования Python? Можно ли изменять отдельный символ строки?
3. Какие основные встроенные функции для работы со строками в языке Python вы можете назвать?

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 6.2 – «Работа со строками в языке Python»

1. Какие основные функции для работы со строками в языке Python вы использовали при решении задач лабораторной работы?
2. Какие способы задания строк вы использовали в лабораторной работе?
3. Возможен ли следующий фрагмент программы на языке Python?

```
s='pqr'  
s1='123'  
s+=s1
```

Работа с функциями в Python

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 7.1 – «Работа с функциями в Python»

1. Для чего используются функции в программировании?
2. Как выглядит описание функции в языке Python?
3. Для чего используется оператор return при описании функции в языке Python?

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 7.2 – «Работа с функциями в Python»

1. Какой вид имеет описание функции в языке Python?
2. Какие основные операторы языка Python вы использовали при решении задач лабораторной работы?
3. Можно ли описать функцию в языке Python, не используя оператор return?

Кортежи в языке Python.

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 8 – «Кортежи в языке Python»

1. Дайте определения кортежа в языке Python.
2. Чем отличаются кортежи от списков, строк в языке Python?
3. Какие функции по работе с кортежами вы можете назвать?

3.5 Методическое обеспечение

| № п/п | Название раздела (из учебного плана) | Формы организации занятия | Методы организации занятия | Материально – техническое обеспечение программы |
|-------|---|-------------------------------|-------------------------------|---|
| 1 | Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные | Лекция Лабораторная работа | Фронтальный Индивидуальный | Ноутбук тип 1 Веб-камера Микрофон МФУ (принтер, сканер, копир) Ноутбук тип 2 Наушники Моноблочное интерактивное устройство Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление Доска магнитно-маркерная настенная Флипчарт магнитно-маркерный на треноге Комплект кабелей и переходников Учебная и методическая литература Комплект комплектующих и расходных материалов |
| 2 | Первые программы на языке Python, основные операторы | | | |
| 3 | Условный оператор if | | | |
| 4 | Циклы в языке Python | | | |
| 5 | Решение задач по изученным темам | Индивидуальный практикум | Программированный | |
| 6 | Контрольная работа | Индивидуальный практикум | Программированный | |
| 7 | Списки в языке Python | | | |
| 8 | Работа со строками в языке Python | | | |
| 9 | Решение задач по изученным темам | Индивидуальный практикум | Программированный | |
| 10 | Контрольная работа | Индивидуальный практикум | Программированный | |
| 11 | Работа с функциями в Python | Лекция Лабораторная работа | Фронтальный Индивидуальный | |
| 12 | Кортежи в языке Python | | | |
| 13 | Индивидуальное задание | Выполнение проекта | Проектная | |
| 14 | Итоговые занятия | Защита проекта | | |

Список литературы

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/(дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.03.2021).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021)

«Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474 (дата обращения: 10.03.2021).

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года») — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/ — (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н) — URL: <http://профстандартпедагога.рф> — (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред.11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572/ (дата обращения: 10.03.2021).

3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих [электронный ресурс] //URL: <http://younglinux.info> (дата обращения: 26.03.2021). Vuforia Engine: developer portal. [электронный ресурс] // URL: <https://developer.vuforia.com/> (дата обращения 13.02.2021).

Астраханцева З. Е. Виртуальная реальность в помощь современному педагогу [электронный ресурс] / З. Е. Астраханцева // URL: <http://platonsk.68edu.ru/wpcontent/uploads/2017/07/Doklad-Virtualnaya-realnost-v-pomoshh-sovremennomupedagogu.pdf> (дата обращения: 16.02.2021).

Бондаренко С. В. Blender. Краткое руководство / С. В. Бондаренко, М. Ю. Бондаренко. — Диалектика, 2015. — 144 с.

Вагнер Б. Эффективное программирование на C#. 50 способов улучшения кода / Б. Вагнер. — Вильямс, 2017. — 224 с.

Васильев А. Н. Программирование на C# для начинающих. Основные сведения / А. Н. Васильев. — М.: Эксмо, 2018. — 586 с

Видеоуроки по Unity и программированию на C# Unity [электронный ресурс] //URL: <https://www.youtube.com/user/4GameFree> (дата обращения: 3.04.2021).

Виртуальная реальность современного образования: идеи, результаты, оценки: материалы Международной интернет-конференции «Виртуальная реальность современного образования. VRME2018», г. Москва, 8–11 октября 2018 г. / под общ. ред. М. Е. Вайндорф-Сысоевой [электронное издание]. — М.: МПГУ, 2019. — 101 с. //URL: https://lomonosovmsu.ru/file/event/4428/eid4428_attach_4c2a89e5df6a01ac81a612f0007324d40a837ce1.pdf (дата обращения: 22.03.2021).

Гриншкун А. В. Возможные подходы к созданию и использованию визуальных средств обучения информатике с помощью технологии дополненной реальности в основной школе / А. В. Гриншкун, И. В. Левченко // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. — 2017. — № 3. — С. 267–272.

Гриншкун А. В. Технология дополненной реальности и подходы к их использованию при создании учебных заданий для школьников / А. В. Гриншкун // Вестник МГПУ. Серия информатика и информатизация образования. — М.: МГПУ. — 2017. — № 3 (41). — С. 99–105.

Князев В. Н. Вопросы обучения курсу физики с использованием технологии дополненной реальности / В. Н. Князев, В. Д. Акчурина //

Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ» (Санкт-Петербург). — 2020. — С. 114–119.

Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity / Дж. Линовес; пер. с англ. Р. Н. Рагимов. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 316 с.

Маров М. Н. Моделирование трёхмерных сцен / М. Н. Маров. — СПб.: Питер, 2015. — 560 с.

Материалы с сайта «Unity» [электронный ресурс] // URL:<https://unity3d.com/ru>(дата обращения: 15.03.2021).

Основы геометрического моделирования в Unity3d: методические указания /З. В. Степчева, О. С. Ходос. — Ульяновск: УлГТУ. 2012. — 33 с.

Прахов А. А. Самоучитель Blender 2.7 / А. А. Прахов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 400 с.

Приложения ARLOOPA [электронный ресурс] // URL:<http://arloopa.com> (дата обращения: 2.04.2021).

Программирование на C# в Unity для начинающих [электронный ресурс] //URL: <https://unity3d.com/ru/learning-c-sharp-in-unity-for-beginners> (дата обращения:12.03.2021).

Раскраски с дополненной реальностью [электронный ресурс] // URL:<http://www.quivervision.com> (дата обращения: 26.03.2021).

Репозиторий 3D-моделей [электронный ресурс] // URL:<https://free3d.com> (дата обращения: 26.03.2021).

Руководство Unity [электронный ресурс] // URL:<https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/UnityManual.html> (дата обращения: 12.04.2021).

Руководство по использованию EVToolbox [электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения: 10.03.2021).

Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности : учебное пособие /А. А. Смолин, Д. Д. Жданов, И. С. Потемин и др. — СПб.: Университет ИТМО, 2018. — 59 с.

Торн А. Искусство создания сценариев в Unity [электронный ресурс] / А. Торн //URL: <https://3dgame-creator.ru/catalog/download/skachat-knigi/iskusstvo-sozdaniyascenariev-v-unity2016/> (дата обращения: 25.03.2021).

Торн А. Основы анимации в Unity / А. Торн. — М.: ДМК, 2016. — 176 с.

Учебники по Blender [электронный ресурс] // URL:<http://striver00.ru/3d.htm> (дата обращения: 02.03.2021).

Хокинг Дж. Мультиплатформенная разработка на C# / Дж. Хокинг. — СПб.: Питер, 2016. — 336 с.

Чехлов Д. А. Визуализация в Autodesk Maya: Mental Ray Renderer / Д. А. Чехлов. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 696 с.