

Департамент образования Администрации города  
Екатеринбурга



Муниципальное бюджетное учреждение информационно-методический центр  
«Екатеринбургский Дом Учителя»

УЧЕБНЫЙ ОТДЕЛ

РЕКОМЕНДОВАНО

Советом МБУ ИМЦ  
«Екатеринбургский Дом Учителя»  
Протокол № 6  
от «31» 08 2020 г.



Дополнительная профессиональная программа повышения  
квалификации

«Информатика: Поиск эффективных методов решений  
на PYTHON и с помощью электронных таблиц»  
(18 часов)

Автор-составитель:  
Пилосов П.А.- методист,  
учитель высшей квалификационной  
категории MAOY COII № 200

Екатеринбург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Учебно - тематический план.....	6
Содержание программы.....	7
Виды и формы контроля.....	8
Учебно- методическое обеспечение программы.....	8
Список литературы.....	9
Сведения об авторах .....	10
Аннотация.....	10

## 1. Пояснительная записка

Актуальность заявленной темы обусловлена тем, что с 2021 года сменился формат итоговой аттестации (единый государственный экзамен) обучающихся по информатике. Отныне все задания выпускниками будут выполняться на компьютерах, для решения стали доступны различные среды – от калькулятора до электронных таблиц и различных сред программирования. Претерпели структуру и сами задания: умение программировать и работать в электронных таблицах стало ещё больше востребовано среди обучающихся и преподавателей.

Фактически это означает, что изменилась и структура подготовки, работы на уроках и консультациях. Современный урок информатики должен стать более технологичным, менее ориентированным на работу в тетрадях и изучение теории в отрыве от практики. Практические и лабораторные работы в электронном формате дадут учащимся неоспоримое преимущество, особенно если они заранее могут отработать навыки работы с горячими клавишами, считыванием файлов и т. д., а также знают много полезных приёмов в тех средах, в которых им предстоит сдавать экзамен.

Конечно, появилось большое число разборов и техник (видео, сайты, электронные учебники), с помощью которых можно решать те или иные задания. Но как осуществить выбор нужной методики? Как проще, удобней, наглядней реализовать алгоритм для той или иной задачи? Для ответа на эти вопросы и был придуман настоящий курс. Основная его задача – помочь разобраться педагогам в существующих методах, предложить некоторые достаточно простые и эффективные решения. В качестве программной среды в данном курсе предложен Python – наиболее простой, с точки зрения структуры и возможностей (для сдачи экзамена), по мнению автора, язык, который всё чаще изучается в школах в качестве основного. В то же время курс предполагает, что предложенные алгоритмы успешно будут реализованы и в других средах программирования.

Особо следует отметить, что ввиду возможного отсутствия на экзамене таблиц Excel, возник интерес педагогов к изучению бесплатного программного обеспечения (Open Office, LibreOffice), разбор которого также запланирован при изучении данного курса.

Вспомогательной, но важной задачей стало знакомство педагогов с виртуальной доской Miro (можно брать другие схожие доски), которую удобно использовать для организации совместного практикума. Подобную организацию работы педагог может использовать и на занятиях с обучающимися, online-консультациях. При таком подходе урок становится

практико-ориентированным, удобно смотреть разборы соседей, работать индивидуально и в группах, получать обратную связь от общения с преподавателем либо тьютором.

В качестве итоговой работы данный курс мог бы собрать информацию с помощью сервисов Google или Onlinetestpad, удобных для обратной связи, анализа и формирования таблицы итоговых работ.

**Цель программы:** организовать совместный поиск эффективных решений задач, предлагаемых на итоговой аттестации по информатике, в средах Python и LibreOffice, а также демонстрация удобных приёмов и техник, облегчающих скорость выполнения заданий.

**Задачи программы:**

1. Организовать совместную работу педагогов по разбору заданий для подготовки к экзамену по информатике с использованием интерактивной доски Miro, сред Zoom и Google.

2. Ознакомить слушателей с полезными приёмами работы на языке Python, в среде электронных таблиц, продемонстрировать возможности этих сред по быстрой обработке больших массивов данных.

3. Показать разные, в том числе новые, способы решения типовых заданий с использованием новых программных средств и возможностей электронных таблиц.

4. Изучить эффективные методы решений задач повышенной трудности: бинарный поиск, сбор статистики, работа со словарями, основы теории игр и динамического программирования.

5. Продемонстрировать различные формы организации занятий и консультаций с обучающимися в процессе подготовки к единому государственному экзамену.

**Планируемый результат обучения.**

В результате освоения программы слушатели будут знать:

- программные возможности среды Python;
- быстрые приёмы работы в электронных таблицах;
- принципы организации практико-ориентированных занятий и консультаций с обучающимися;

- разные способы решения задач, предложенных на итоговой аттестации;

уметь:

- проводить занятия на доске Miro, с использованием полей, стикеров, таймера, прикреплённых документов, комментариев и других её возможностей;

- находить удобные способы решения типовых задач методами программирования либо с помощью таблиц, используя при этом быстрые приёмы и горячие клавиши;
  - считывать данные из файлов в массив, в список, в электронную таблицу;
  - реализовывать эффективные алгоритмы решения задач на логику, теорию игр, поиск делителей, сбор статистики по тексту, динамическое программирование;
- владеть:
- базовыми навыками работы в средах Python, LibreOffice и других;
  - навыками организации индивидуальной и групповой работы при подготовке к единому государственному экзамену;
  - способностью находить эффективные и простые решения при выборе методов решения задач.

**Категории обучающихся:** педагогические работники системы образования.

**Продолжительность обучения:** 18 часов.

**Форма обучения:** онлайн-формат.

По окончании обучения выдается удостоверение о повышении квалификации.

**Нормативные основания реализации программы:**

-Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция)

Региональный уровень:

- Постановление правительства Свердловской области «Об утверждении комплексной программы Свердловской области «О реализации приоритетного национального проекта «Образование» в Свердловской области на 2014-2020 годы» от 25.06.2014г. №525-1111.

Муниципальный уровень:

- Стратегический план развития Екатеринбурга до 2030 г. (Решение Екатеринбургской городской Думы от 25.05.2018 г. № 12/81).

## 2. Учебно - тематический план

№ п/п	Темы занятий	Всего часов	Zoom	Сам. работа
1.	Введение в курс. Регистрация учащихся на виртуальной доске Miro. Создание практико-ориентированной среды на уроках информатики. Идеи для дискуссии.	3	1.5	1.5
2.	Python и его преимущества Разбор заданий 2, 12, 14, 15 и 16 КЕГЭ на Python. К сравнению - «классические» решения на листе. «Хитрые» и «обратные» задачи. Ситуации, когда «ловить» ответ с помощью программы может стать трудоёмким занятием.	3	1.5	1.5
3.	Электронные таблицы. Разбор задач на теорию игр №19-21 и других заданий продвинутого уровня. Преимущества использования электронного черновика. Csv файлы. Функции Excel для КЕГЭ. Выбор среды для решений задач 26 и 27. Навыки считывания данных из файла.	3	1.5	1.5
4.	Работа со строковыми переменными. Решение задачи №24. Работа с соседями. Как быстро собирать статистику. Словари в Python.	3	1.5	1.5
5.	Динамическое программирование. Разбор задач 25 и 27: проблемы, с которыми столкнётся программист на КЕГЭ. Простые числа и простые делители. Когда удобно вносить числа из блокнота в массив (список). Простые функции. Полезные советы по отладке программ.	3	1.5	1.5
6.	Представление возможностей виртуальной доски Miro. Организуем дистанционную консультацию КЕГЭ. Связка Discord (Zoom, Skype) и виртуальная доска. Организация пространства урока. Деятельностный подход. Совместный практикум на доске - решение задач КЕГЭ.	3	1.5	1.5
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

### 3. Содержание программы

1. Введение в курс. Знакомство с виртуальной доской Miro. Инструментарий и возможности. Создание практико-ориентированной среды на уроках информатики. Приёмы и методы организации практикумов на уроках. Навыки индивидуальной и групповой работы.

2. Знакомство со средой Python. Способы решения типовых задач методами программирования. Сравнение методов решения задач. Программирование задач на логику и комбинаторику. Приёмы использования электронных таблиц для решения типовых задач.

3. Электронные таблицы. Знакомство со средой LibreOffice Calc. Автозаполнение. Горячие клавиши в таблицах. Размеры ячеек. Решение методом таблиц задач на динамическое программирование. Разборы задач на теорию игр. Правила теории игр в таблицах.

4. Электронные таблицы как альтернатива программированию на экзамене. Разборы сложных задач: формулы, сортировка, условные команды. Копирование данных из файла в таблицы.

5. Понятие скорости программ. Задачи на поиск делителей и простых чисел. Подпрограммы-функции. Использование таймера на уроках для демонстрации скорости работы программ. Поиск быстрых и эффективных решений.

6. Работа со строковыми переменными. Считывание строк. Полезные функции работы со строками. Работа с соседями. Сбор статистики классическим методом (коды символов). Метод словарей. Возможности словарей в Python. Динамическое программирование. Решение задач методом перебора: проблемы скорости выполнения программ. Бинарный поиск. Поиск статистики. Возможности Python и электронных таблиц по решению задач продвинутого уровня. Сортировка в списке, поиск максимума, перестановка чисел. Понятие среза. Идеи поиска второго максимума. Решение задач на поиск делителей.

#### 4. Виды и формы контроля

Текущий контроль - решение предложенных заданий в специальных полях на доске Miro. Слушатель имеет возможность также видеть разборы других участников, смотреть видео лекции, примеры и использовать электронный учебник.

Итоговый контроль - представление разбора слушателем одной из задач (тем), представленных на экзамене по информатике, с комментариями и пояснениями для обучающихся. Сбор информации осуществляется прикреплением файла в Goggle-форму и хранится в отдельной online-папке.

#### 5. Учебно - методическое обеспечение программы

Вид занятий	Наименование оборудования, программного-обеспечения
В формате конференций	Платформа Zoom, веб-камера, компьютер (ноутбук) с выходом в интернет
Практические занятия	Интерактивная доска Miro с выделенным пространством (полем) для каждого слушателя
Итоговый практикум	Тест в сервисе Google



## 6. Список литературы

1. Поляков К.Ю. «Программирование, Python, C++», части 1-4, учебное пособие, М., «Бином», 2019.
2. Долинер Л. И. «Подготовка к ЕГЭ: основы программирования на языке Python», учебное пособие, Екатеринбург, ДПО СО «ИРО», 2015.
3. Фрай Кёртис. «Microsoft Excel 2016. Шаг за шагом», учебное пособие, М., ЭКОМ, 2016.
4. <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> - сайт с материалами для подготовки к единому государственному экзамену
5. <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-5> - демоверсии, спецификации, кодификатор к единому государственному экзамену

## **7. Сведения об авторах программы**

Пилосов Петр Анатольевич, методист, учитель высшей квалификационной категории МАОУ СОШ № 200, почетный работник общего образования Российской Федерации, победитель конкурсов ПНП «Образование».

## **8. Аннотация**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Информатика: поиск эффективных методов решений на Python и с помощью электронных таблиц» имеет практико-ориентированный характер и адаптивный формат для участников: занятия проходят 1 раз в неделю в формате вебинаров и практических работ на интерактивной доске Miro. Программа рассчитана на 18 часов, из них 8 часов на платформе Zoom, 8 часов практической работы на доске Miro, 2 часа отводится на итоговую работу с использованием сервиса Google.

По окончании курса каждый слушатель получает удостоверение о повышении квалификации.

Форма обучения – онлайн-формат.

Сроки проведения – с 24.03.2021 по 14.04.2021

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 1041877024692672594062349224419429428135570482

Владелец Крюкова Елена Михайловна

Действителен с 06.12.2022 по 06.12.2023