****

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Пермский государственный аграрно-технологический университет**

**имени академика Д.Н. Прянишникова»**

**(ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по УиВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Л.Е. Красильникова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**Информатика и ИКТ**

для работы в рамках проекта Правительства Пермского края

«Открытый университет»

**Категория слушателей:**

обучающиеся 11 классов общеобразовательных организаций

Разработчик: доцент кафедры информационных технологий и программной инженерии

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ

Беляков Андрей Юрьевич

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*подпись*

Согласовано: начальник управления

по работе с абитуриентами и выпускниками

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*подпись ФИО*

Пермь, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ 3](#_Toc128157687)

[2. МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА В СТРУКТУРЕ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ 3](#_Toc275017735)

[3. ОБЪЕМ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА 4](#_Toc881422762)

4. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА 4

[5. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА 6](#_Toc1244976949)

[6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 6](#_Toc155895451)

[7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА 7](#_Toc1027400011)

[8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 7](#_Toc1361489284)

# **1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ**

Элективный курс «Информатика и ИКТ» способствует повышению уровня знаний и умений обучающихся в области: информатика и программирование.

# **2. МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА В СТРУКТУРЕ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Элективный курс «Информатика и ИКТ» способствует удовлетворению индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей школьников, успешному выполнению заданий ЕГЭ по информатике; ориентирует на приобретение образовательных результатов для успешного продвижения на рынке труда.

**Цель изучения элективного курса:**

**-**формирование у обучающихся системных предметных знаний по направлению информатика, а также навыков решения задач ЕГЭ по информатике и программированию.

**Задачи изучения элективного курса:**

- ознакомление обучающихся со структурой школьного курса информатики, ЕГЭ по информатике; типами задач первой и второй частей ЕГЭ по информатике;

- привитие обучающимся умений планировать, реализовывать, контролировать самостоятельную деятельность и принимать обоснованные решения;

- развитие логического алгоритмического мышления; навыков самоконтроля, организации и планирования деятельности, изучения и систематизации математического материала, обобщения, систематизации теоретического материала, его использования при решении задач; умений отбора и реализации рациональных способов решения задач по информатике и программированию;

- формирование общих умений и навыков решения задач по информатике: анализа содержания задания, поиска алгоритма решения или подхода не связанного с программированием задачи, составления компьютерной программы и реализации поиска решения с помощью программы, тестирования программного кода; умения самостоятельно решать задачи ЕГЭ по информатике, навыков самостоятельного изучения алгоритмических задач.

# **3. ОБЪЕМ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

|  |  |
| --- | --- |
| Объем курса | Количество часов |
| Общий объем курса | 194 |
| Аудиторные часы | 124 |
| в том числе: |  |
| лекции | 24 |
| практические занятия | 0 |
| лабораторные работы | 100 |
| Часы, отведенные на подготовку к организации проектной деятельности, выполнение домашних заданий по результатам лабораторных и практических занятий, самостоятельную подготовку к профильной олимпиаде | 70 |
| Форма контроля | Тест в формате ЕГЭ |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Темы | Количество часов | | | | |
| Всего | Контактная работа обучающихся с  преподавателем | | | СРО |
| лекции | практические занятия | лабораторные работы |
| Раздел I. Кодирование информации. | | | | | | |
| 1 | Системы счисления. | 8 | 2 | 4 | ‑ | 2 |
| 2 | Кодирование числовой информации. | 7 | 1 | 4 | ‑ | 2 |
| 3 | Кодирование текстовой информации. | 7 | 1 | 4 | ‑ | 2 |
| 4 | Кодирование графической информации. | 7 | 1 | 4 | ‑ | 2 |
| 5 | Кодирование аудио информации. | 7 | 1 | 4 | ‑ | 2 |
| Раздел II. Логика. | | | | | | |
| 1 | Алгебра логики. | 3 | 1 | ‑ | ‑ | 2 |
| 2 | Логические операции. | 7 | 1 | 4 | ‑ | 2 |
| 3 | Логические выражения. | 7 | 1 | 4 | ‑ | 2 |
| 4 | Таблицы истинности. | 7 | 1 | 4 | ‑ | 2 |
| 5 | Преобразование логических выражений. | 7 | 1 | 4 | ‑ | 2 |
| 6 | Логические функции. | 7 | 1 | 4 | ‑ | 2 |
| Раздел III. Алгоритмизация. | | | | | | |
| 1 | Алгоритмы преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. | 7 | 1 | ‑ | 4 | 2 |
| 2 | Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел. | 7 | 1 | ‑ | 4 | 2 |
| 3 | Алгоритмы линейной обработки последовательности чисел, удовлетворяющих определённому условию (вычисление максимума, суммы, линейный поиск). | 7 | 1 | - | 4 | 2 |
| 4 | Алгоритмы обработки одномерных массивов. | 7 | 1 |  | 4 | 2 |
| 5 | Рекурсивные алгоритмы. | 9 | 1 |  | 4 | 4 |
| 6 | Алгоритмы анализа символьных строк. | 9 | 1 |  | 4 | 4 |
| 7 | Алгоритмы поиска решения. Бинарный и тернарный поиск. | 9 | 1 |  | 4 | 4 |
| Раздел IV. Программирование | | | | | | |
| 1 | Языки программирования. | 3 | 1 | ‑ | ‑ | 2 |
| 2 | Структурное программирование. | 7 | 1 | - | 4 | 2 |
| 3 | Реализация линейных алгоритмов. | 8 | ‑ |  | 4 | 4 |
| 4 | Реализация ветвящихся алгоритмических структур. | 8 | ‑ |  | 4 | 4 |
| 5 | Реализация циклических алгоритмических структур. | 8 | ‑ |  | 4 | 4 |
| 6 | Подпрограммы. | 9 | 1 |  | 4 | 4 |
| 7 | Программы обработки текстовых файлов. | 9 | 1 |  | 4 | 4 |
| 8 | Динамическое программирование. | 9 | 1 |  | 4 | 4 |
| Итоговое тестирование | | 4 | - | ‑ | 4 | - |
| **Итого:** | | 194 | 24 | 40 | 60 | 70 |
| **Форма контроля** | | Тест в формате ЕГЭ | | | | |
| **Общий объем** | | 194 | | | | |

# **5. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

1. Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 288 с.
2. Симонович C.В. Общая информатика. Новое издание. – СПб.: Питер, 2008. – 428 с.
3. Ященко И. В. Математика. ЕГЭ–2022 (профильный уровень): типовые экзаменационные варианты. – М: Национальное образование.
4. ЕГЭ 4000 задач. Математика. Базовый и профильный уровни. Под редакцией И.В. Ященко. – М: Экзамен, 2016.
5. Сергеев И.Н., Панферов В.С. ЕГЭ 1000 задач. Математика. – М: Экзамен, 2015.
6. С.И. Колесникова. Решение сложных задач ЕГЭ по математике. 9 – 11 классы. – М: ВАКО, 2011.
7. А.В. Фарков. Математические олимпиады в школе. – М: Айрис-пресс, 2011
8. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Клабухова. – Ростов-на- Дону: Легион, 2016.

# **6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

* + - 1. Язык программирования Python.
      2. Среда разработки Visual Studio Code.
      3. Онлайн среда разработки <https://replit.com/>
      4. Редактор кода Thonny.
      5. Интерактивная среда разработки Google Colaboratory.
      6. Интегрированная среда разработки IDLE Python.
      7. Редактор блок-схем алгоритмов AFCE.
      8. Редактор блок-схем алгоритмов Google diagrams.net.
      9. Автоматизированное средство проверки программного кода по курсу «Алгоритмизация и программирование»: <https://stepik.org/course/64867/>

1. Открытый банк заданий по ЕГЭ: <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
2. ЕГЭ по информатике (2022) К. Поляков: <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
3. Открытый банк заданий по ЕГЭ: <https://sdamgia.ru/>
4. Справочные материалы по ГИА: <http://obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11/>

# **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

# **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**