****

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)

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДЕНА  И.о. проректора по учебной  и воспитательной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.Е. Красильникова  «\_\_» сентября 20\_\_ г. |

**Дополнительная образовательная программа**

**по профильному предмету «Информатика и ИКТ»**

**в рамках проекта «Открытый университет»**

**Направленность программы:**

**общеобразовательная, общеразвивающая**

**Категория слушателей:**

**11 класс**

**Форма обучения:**

**очная, с применением дистанционных образовательных технологий**

**Год начала реализации программы**

**2022-2023 учебный год**

**Пермь, 2022**

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

Дополнительная образовательная программа по профильному предмету «Информатика и ИКТ» в рамках проекта «Открытый университет» предназначена для теоретической и практической помощи в подготовке к государственной итоговой аттестации выпускников по информатике и ИКТ в рамках ЕГЭ. Программа курса ориентирована на повторение, систематизацию и углубленное изучение курса информатики средней школы, а также на подготовку к ЕГЭ.

Программа курса составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта общего образования по информатике и ИКТ;

- Демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2022/2023 года по информатике и ИКТ;

- Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2022/2023 году ЕГЭ по информатике и ИКТ;

- Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2022/2023 году ЕГЭ по информатике и ИКТ.

* 1. **Цель и задачи реализации программы**

Цель программы: углубленное изучение информатики и ИКТ на профильном уровне, направленное на систематизацию знаний и умений обучающихся 11 классов по курсу информатики средней школы для подготовки к государственной итоговой аттестации.

Задачи:

* развитие интеллектуального потенциала учащихся и выработка умений самостоятельной учебно-познавательной деятельности;
* развитие творческих способностей учащихся;
* развитие их познавательного интереса к информатике и ИКТ, формирование осознанных мотивов обучения и подготовка к осознанному выбору профессии;
* формирование научных знаний учащихся об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах науки;
* подготовка к успешной сдаче экзамена по информатике и ИКТ в форме ЕГЭ.

**1.2. Планируемые результаты обучения**

Ожидаемые результаты от реализации данной программы: успешная сдача единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.

Дополнительная образовательная программа по информатике и ИКТ направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС с использованием списка общеучебных умений и способов действий, изложенных в ГОС-2004):

Личностных:

1. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
2. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
3. развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
4. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

*Познавательные*:

1. овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
2. критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
3. самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
4. творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение;
5. находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
6. выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
7. выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

*Коммуникативные:*

1. умение развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
2. адекватное восприятие языка средств массовой информации;
3. владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
4. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
5. использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

*Регулятивные:*

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
3. объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
4. умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
5. конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
6. умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
7. осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных:

1. сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
2. владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
3. владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
4. сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
5. сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
6. сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
7. сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
8. сформированность систематизации знаний, относящихся к математическим объектам информатики.

**1.3. Требования к уровню подготовки, необходимые для освоения программы**

К освоению программы допускаются:

* обучающиеся, получающие среднее общее образование;
* свободные слушатели.

**1.4. Срок обучения и трудоемкость программы**

Срок обучения: 2022-2023 учебный год.

Трудоемкость обучения по данной программе **–** 194 академических часа, из них:

- количество аудиторных часов, включающих лекционные, лабораторные и практические занятия для участников проекта – 124 часа;

- количество часов, отведенных на подготовку к организации проектной деятельности, выполнение домашних заданий по результатам лабораторных и практических занятий, самостоятельную подготовку к профильной олимпиаде участников проекта – 70 часов.

* 1. **1.5. Форма обучения**

Форма обучения – очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

1. **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**
   1. **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

****

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 учебной  и воспитательной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.Е. Красильникова  «\_\_» сентября 20\_\_ г. |

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**дополнительной образовательной программы**

**по профильному предмету «Информатика и ИКТ»**

**в рамках проекта «Открытый университет»**

Цель программы: углубленное изучение информатики и ИКТ на профильном уровне, направленное на систематизацию знаний и умений обучающихся 11 классов по курсу информатики средней школы для подготовки к государственной итоговой аттестации.

Категория слушателей: 11 класс.

Срок обучения: 2022-2023 учебный год.

Форма обучения – очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование  разделов/тем | Общая трудоемкость, час | Аудиторные занятия | | СРО | Форма контроля |
| лекции | лабораторные, практические  занятия |
|  | Раздел 1. Кодирование информации | 36 | 6 | 20 | 10 | Тест в формате ЕГЭ  (тематический) |
|  | Раздел 2. Логика | 38 | 6 | 20 | 12 | Тест в формате ЕГЭ  (тематический) |
|  | Раздел 3. Алгоритмизация | 55 | 7 | 28 | 20 | Тест в формате ЕГЭ (тематический) |
|  | Раздел 4. Программирование | 61 | 5 | 28 | 28 | Тест в формате ЕГЭ (тематический) |
|  | Итоговое тестирование | 4 | 0 | 4 | 0 | Тест в формате ЕГЭ |
|  | Всего | 194 | 24 | 100 | 70 |  |

Начальник УАиВ А.А. Еременко

* 1. **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Количество часов** | **Тема занятия** |
| **1. Кодирование информации** | **36 ч.** | Системы счисления.  Кодирование числовой информации.  Кодирование текстовой информации.  Кодирование графической информации.  Кодирование аудио информации. |
| **2. Логика** | **38 ч**. | Алгебра логики.  Логические операции.  Логические выражения.  Таблицы истинности.  Преобразование логических выражений.  Логические функции. |
| **3. Алгоритмизация** | **55 ч** | Алгоритмы преобразования записей чисел в позиционной системе счисления.  Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел.  Алгоритмы линейной обработки последовательности чисел, удовлетворяющих определённому условию (вычисление максимума, суммы, линейный поиск).  Алгоритмы обработки одномерных массивов.  Рекурсивные алгоритмы.  Алгоритмы анализа символьных строк.  Алгоритмы поиска решения. Бинарный и тернарный поиск. |
| **4. Программирование** | **61 ч** | Языки программирования.  Структурное программирование.  Реализация линейных алгоритмов.  Реализация ветвящихся алгоритмических структур.  Реализация циклических алгоритмических структур.  Подпрограммы.  Программы обработки текстовых файлов.  Динамическое программирование. |
| **Итоговое тестирование** | **4 ч.** |  |
| **Итого** | **194 ч.** |  |
|  |  |  |

**2.3. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**1 раздел. Кодирование информации**

Системы счисления. Кодирование числовой информации. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Кодирование аудио информации.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).

Умение строить таблицы истинности и логические схемы.

Знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных.

Умение кодировать и декодировать информацию.

Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд.

**2 раздел**. **Логика**

Алгебра логики. Логические операции. Логические выражения. Таблицы истинности. Преобразование логических выражений. Логические функции.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Умение обрабатывать вещественные выражения в электронных таблицах.

Умение строить таблицы истинности и логические схемы.

Знание основных понятий и законов математической логики.

Умение анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель. Понимание и использование для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков. Умение работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

**3 раздел. Алгоритмизация**

Алгоритмы преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел. Алгоритмы линейной обработки последовательности чисел, удовлетворяющих определённому условию (вычисление максимума, суммы, линейный поиск). Алгоритмы обработки одномерных массивов. Рекурсивные алгоритмы. Алгоритмы анализа символьных строк. Алгоритмы поиска решения. Бинарный и тернарный поиск.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд.

Умение анализировать результат исполнения алгоритма.

Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл.

Умение анализировать результат исполнения алгоритма.

**4 раздел. Программирование**

Языки программирования. Структурное программирование. Реализация линейных алгоритмов. Реализация ветвящихся алгоритмических структур. Реализация циклических алгоритмических структур. Подпрограммы. Программы обработки текстовых файлов. Динамическое программирование.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для обработки целочисленной информации.

Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации.

Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации.

Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки.

Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**3.1.Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, мастерских | Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Лекционная аудитория | Лекции | компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска |
| Компьютерный класс | Лабораторные, практические  занятия | компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, наличие интернета на каждом рабочем месте со скоростью не менее 1Ббит/сек. |

* 1. **3.2. Учебно-методическое обеспечение программы**

**Нормативные документы**

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Национальная образовательная инициатива «Наша Новая школа».
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413.
4. Изменение требований к рабочим программам учебных предметов в ФГОС ООО на основании приказа № 1577 от 31 декабря 2015 г. Минобрнауки России.
5. ГОС -2004.
6. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2021, 2022 году единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.
7. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.

**Интернет-ресурсы**

Для обеспечения плодотворного учебного процесса используются информация и материалы следующих Интернет-ресурсов:

1. http://www.ege.edu.ru/ru/.
2. http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
3. Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/;
4. http://www.ed.gov.ru/; http://www.edu.ru/.
5. http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil
6. Тестирование online: 5–11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/.
7. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru,
8. http://www.zavuch.info.
9. http://festival.1september.ru.
10. http://www.prosv.ru.
11. <http://ing-grafika.ru/1/novosti-obrazovanija/238-geometriya.html>
12. Автоматизированное средство проверки программного кода по курсу «Алгоритмизация и программирование»: <https://stepik.org/course/64867/>
13. Открытый банк заданий по ЕГЭ: <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
14. ЕГЭ по информатике (2022) К. Поляков: <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
15. Открытый банк заданий по ЕГЭ: <https://sdamgia.ru/>
16. Справочные материалы по ГИА: <http://obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11/>

**Список дидактических пособий**

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.

**3.3. Педагогический (научно-педагогический) состав**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИО | Должность | Преподаваемые дисциплины | Уровень образования | Ученая степень | Ученое звание |
|
| Беляков Андрей Юрьевич | доцент | Информатика и ИКТ | высшее | к.т.н. | доцент |

Язык преподавания – русский.

Учебный год представляет собой круглогодичное обучение с 15 сентября по 31 мая.

Академический час равен 45 минутам. Режим проведения занятий: 2 занятия по 45 мин.

**4.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

**Формы и средства контроля результатов:**

- проведение промежуточных тестов по окончанию каждого раздела;

- домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения.

- по завершению программы проводится итоговое тестирование. Тест успешно сдан, если обучающийся набрал не менее 51% правильных ответов.

Уровни освоения программы:

1. высокий уровень – учащийся освоил теоретический материал и сознательно применяет его при решении конкретных задач; демонстрирует умение работать самостоятельно, творчески;

2. средний уровень – учащийся освоил идеи и методы данного курса, что позволяет ему справиться со стандартными заданиями;

3. низкий уровень – учащийся освоил наиболее простые идеи и методы данного курса, что способствует выполнению простых заданий.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ АКАДЕМИКА Д.Н. ПРЯНИШНИКОВА**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**И.о. проректора по УиВР**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Е. Красильникова**

**«\_\_» сентября 20\_\_ г.**

**Календарный учебный график**

**по дополнительной образовательной программе по профильному предмету «Информатика и ИКТ»  
в рамках проекта «Открытый университет» для обучающихся 11 класса на 2022-2023 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов/тем | Трудоемкость (часы) | | | Распределение по месяцам | | | | | | | | | | | | Форма текущей аттестации |
| Всего | Ауд.  занятия | Сам.  раб. | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август |
| 1. Кодирование информации | 36 | 26 | 10 | 18 | 16 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | Тест в формате ЕГЭ (тематический) |
| 2. Логика | 38 | 26 | 12 | - | 12 | 24 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | Тест в формате ЕГЭ (тематический) |
| 3. Алгоритмизация | 55 | 35 | 20 | - | - | - | 24 | 18 | 11 | - | - | 2 | - | - | - | Тест в формате ЕГЭ (тематический) |
| 4. Программирование | 61 | 33 | 28 | - | - | - | - | - | 11 | 24 | 24 | 2 | - | - | - | Тест в формате ЕГЭ (тематический) |
| Итоговое тестирование | 4 | 4 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - | - | Тест в формате ЕГЭ |
| Всего | **194** | **124** | **70** | 18 | 28 | 24 | 24 | 18 | 22 | 24 | 24 | 12 | - | - | - |  |

Начальник УАиВ А.А. Еременко