**Рабочая программа**

Принципами и подходами к формированию рабочей программы являются реализация принципа системности, обеспечение связности профиля «программирование» с другими разделами информатики.

Представленная программа направления «Программирование (10-11 класс)» предназначена для освоения следующих видов профессиональной деятельности:

* Разработка и откладка программного кода
* Тестирование и рефакторинг программного кода
* Разработка требований и проектирование программного обеспечения
* Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпускном программного обеспечения продукта

Программа рассчитана на 2 года , обучение условно разделено на 4 модуля:

* Модуль 1 – Практика программирования
* Модуль 2 – Алгоритмы и структуры данных
* Модуль 3 – Основы проектирования программного обеспечения
* Модуль 4 – Разработка приложений, интегрированных в ИТ-инфраструктуру

**Общая характеристика курса**

Курс носит междисциплинарный характер и может быть фактически разнесен между часами, отведенными на элективные дисциплины и внеурочную деятельность.

Предлагаемая программа соответствует положениям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Рабочая программа составлена на основе:

* Закона об образовании Российской Федерации
* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего
* образования.
* Профессиональных стандартов: 06.001 Программист, 06.028 Системный
* программист, 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений
* Программа соответствует требованиям к структуре программ, заявленным в ФГОС, и
* включает следующие разделы:
* Пояснительная записка, в которой уточняются общие цели образования с учетом
* специфики курса.
* Общая характеристика курса, содержащая ценностные ориентиры образования по
* профилю «Программирование».
* Место данного курса в учебном плане.
* Результаты освоения курса (личностные, метапредметные и предметные),
* соответствующие глобальным целям образования по профилю
* «Программирование» и принципу развивающего обучения, лежащему в основе
* предлагаемой программы.
* Содержание курса по направлению «Программирование» в 10 и 11 классах.
* Тематическое планирование, которое дает представление об основных видах
* учебной деятельности в процессе освоения курса в 10-11 классах основной школы.
* Рекомендации по учебно-методическому и материально-техническому
* обеспечению образовательного процесса.
* Планируемые результаты освоения программы.

**Цели и задачи курса**

Целями курса является формирование у обучающегося алгоритмического мышления и необходимых знаний и умений, необходимых для успешного развития в дальнейшей деятельности в области программирования.

Для достижения поставленных целей образование в области разработки программных средств призвано обеспечить решение следующих задач:

* Формирование навыков в процессе решения практических задач алгоритмического мышления и понимания средств формального описания алгоритмов;
* овладение приёмами написания программ на языках программирования с использованием основных конструкций;
* осознание практической применимости выполняемых учебных задач в обществе для выбора этой области в качестве будущей профессии.

**Принципы формирования учебной программы**

Самым важным принципом в процессе обучения программированию является решение практических задач и участие в учебных проектах. После освоения программы ученики смогут понять принципы основных языков программирования.

**Участники обучающего процесса**

Программа рассчитана на учеников 10-11 классов общеобразовательных учереждений и учереждений, с углубленным изучением определенных предметов. Возрастная категория участников – 15-18 лет.

**Предполагаемые результаты учебного курса**

Деятельность образовательного курса направлена на достижения обучающимися следующих личностных результатов:

* формирование алгоритмического мышления
* умение анализировать информацию и основные изученные понятия, умение строить рассуждения
* готовность и ответственность к самостоятельной и ответственной деятельности
* навыки общения со сверстниками и взрослыми
* готовность к повышению квалификации, в том числе путем самообразования
* осознанный выбор будущей профессии и реализация жизненных планов
* понимание роли информационных процессов в современном мире
* владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации

Метапредметными результатами освоения программы по направлению «Программирование» являются:

* знание общепредметных понятий: информация, данные, алгоритм, исполнитель, программа, программирование, языки программирования, система, функция, объект
* • владение универсальными умениями: постановка задачи, формулирование проблемы; поиск, выделение и структурирование необходимой информации; выбор наиболее эффективных методов решения задачи в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов решения задач
* умение реализации учебных задач с применением изученных понятий

**Содержание курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Модуль** | **Наименование раздела** | **Количество часов** |
| **1 полугодие 10 класса** | | | |
| 1 | Алгоритмы и структуры данных | Оценка сложности алгоритмов на примере алгоритмов сортировки | 8 |
| 2 | Алгоритмы и структуры данных | Элементарные структуры данных | 8 |
| 3 | Практика программирования | Работа со строками, файлами и графикой | 8 |
| 4 | Алгоритмы и структуры данных | Алгоритмы поиска | 8 |
| **2 полугодие 10 класса** | | | |
| 5 | Алгоритмы и структуры данных | Деревья поиска | 8 |
| 6 | Алгоритмы и структуры данных | Хеширование | 7 |
| 7 | Практика программирования | Решение олимпиадных задач по программированию и алгоритмизации | 9 |
| 8 | Практика программирования | Совместная работа над проектом с использованием системы контроля версий | 8 |
| **1 полугодие 11 класса** | | | |
| 9 | Алгоритмы и структуры данных | Целочисленные алгоритмы. Использование связанных структур. Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Динамическое программирование | 8 |
| 10 | Практика программирования | Проверка и отладка программного кода Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения Проверка работоспособности программного обеспечения | 8 |
| 11 | Основы проектирования программного обеспечения | Жизненный цикл программного обеспечения Качество программного обеспечения Анализ требований к программному обеспечению Документирование программного обеспечения | 8 |
| 12 | Разработка приложений, интегрированных в ИТинфраструктуру | Подключение и взаимодействие с системами управления базами данных Протоколы передачи данных между компонентами клиент-серверной архитектуры Разработка клиент-серверных приложений | 8 |
| **2 полугодие 11 класса** | | | |
| 13 | Практика программирования | Основы объектно-ориентированного программирования. Рефакторинг и оптимизация программного кода | 8 |
| 14 | Основы проектирования программного обеспечения | Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие Обеспечение качества программных систем Основные принципы проектирования программного обеспечения | 8 |
| 15 | Разработка приложений, интегрированных в ИТинфраструктуру | Особенности работы приложений под управлением различных операционных систем, сборка дистрибутивов приложений Защищенное хранение данных в файлах с ограниченным доступом в различных операционных системах Подготовка и защита этапов учебного проекта | 16 |

**Планируемые результаты изучения учебного курса**

Выпускник научится:

* преобразовывать абстрактную идею в последовательность конкретных шагов, необходимых для её воплощения на практике
* выполнять дискретизацию задачи как необходимый шаг для её решения с помощью компьютера
* составлять и записывать алгоритм с помощью определенных средств и методов описания; оценивать алгоритмы; применять на практике основные алгоритмические структуры – линейную, условную и циклическую; разбивать сложные задачи на подзадачи
* записывать алгоритмы обработки данных на изучаемом языке программирования (из перечня: Паскаль, Python, C, C++, C#), отлаживать и выполнять полученную программу в используемой среде разработки
* использовать информационные и коммуникационные технологии для хранения, преобразования и передачи различных видов информации.