**Пояснительная записка**

Данный элективный курс «Основы алгоритмизации и программирования» является расширением курса «Информатика и ИКТ». Курс ведется за счет школьного компонента и рассчитан на 68 часов (по 34 часа в 10 и 11 классе).

Изменение взглядов на предмет информатики как науки, её место в системе научного знания требует существенных изменений в содержании образования по информатике. В связи с этим особую актуальность приобретают раскрытие личностных резервов учащихся и создание соответствующей среды.

Никакая система задач, какой бы хорошей она ни была, никакие тренинги памяти, внимания и т. п. не дают того эффекта, который возникает в случае, если учащиеся осознают необходимость решения тех или иных задач, если у них появляется острая необходимость к преодолению интеллектуальных трудностей, связанных с познанием, если они видят смысл в сотрудничестве с одноклассниками и учителем.

Содержание обучения, представленное в программе элективного курса «Основы алгоритмизации и программирования», позволяет вести обучение школьников в режиме актуального познания. Практическая направленность курса на создание внешних образовательных продуктов — блок-схем, алгоритмов, исполняемых файлов — способствует выявлению фактов, которые невозможно объяснить на основе имеющихся у школьников знаний. Возникающие при этом познавательные переживания обусловливают сознательное отношение к изучению основных теоретических положений информатики.

Проявления трудолюбия, целеустремленности и одухотворённости, возникающие при воплощении замыслов учащихся в рамках элективного курса «Основы алгоритмизации и программирования», стимулируют развитие индивидуально-личностных качеств школьников.

Активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выражать свой творческий потенциал и реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создаёт предпосылки по применению освоенных навыков программирования в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальней мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения.

Курс служит средством внутрипрофильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся.

Концепция курса

Ключевой особенностью курса является его направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и реализации алгоритма с помощью средств программирования.

В рамках предлагаемого элективного курса «Основы алгоритмизации и программирования» изучение основ программирования на языке Pascal — это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Исключительно велика роль программирования для формирования мышления школьников, приёмов умственных действий, умения строить модели, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования общеинтеллектуальных и общеучебных умений школьников активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся.

Общепедагогическая направленность занятий – гармонизация индивидуальных и социальных аспектов обучения по отношению к информационным технологиям. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции — одной из ключевых компетенций современной школы. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования — необходимое условие подготовки современных школьников. Особая роль отводится широко представленной в курсе системе рефлексивных заданий. Освоение рефлексии направлено на осознание учащимися того важного обстоятельства, что наряду с разрабатываемыми ими продуктами в виде программ на компьютере рождается основополагающий образовательный продукт: освоенный инструментарий. Именно этот образовательный продукт станет базой для творческого самовыражения учащихся в форме различных программ.

Цели изучения курса:

* понять значение алгоритмизации как метода познания окружающего мира, принципы структурной алгоритмизации;
* овладеть базовыми понятиями теории алгоритмов;
* научиться разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Pascal.

Задачи курса:

* познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;
* научить составлять и читать блок-схемы;
* сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Pascal;
* изучить основные конструкции языка программирования Pascal, позволяющие работать с простыми скалярными и составными (массивами, файлами, множествами, строками) типами данных;
* научить работать с графическими средствами языка программирования Pascal;
* научить применять подпрограммы при написании программ на языке программирования Pascal;
* научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

Методы обучения

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать у старшеклассников информационную и коммуникативную компетентности, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности. Решение данных задач кроется в организации деятельностного подхода к обучению, в проблемном изложении материала учителем, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. Поэтому основным методом обучения в данном элективном курсе является метод проектов, а основная методическая установка — обучение старшеклассников навыкам самостоятельной творческой деятельности.

Формы организации учебных занятий

Организация учебного процесса предусматривает наличие двух взаимосвязанных и взаимодополняющих форм:

* *урочная форма*, когда учитель во время урока объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
* *внеурочная форм*а, когда учащийся вне уроков самостоятельно выполняет на компьютере практические задания.

Планируемые результаты курса

В рамках курса «Основы алгоритмизации и программирования» учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

* умеют составлять алгоритмы для решения задач;
* умеют реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Pascal;
* владеют основными навыками программирования на языке Pascal;
* умеют отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Pascal.

Способы оценивания уровня достижений учащихся

Предметом диагностики и контроля в курсе «Основы алгоритмизации и программирования» являются внешние образовательные продукты учащихся (созданные блок-схемы, программы), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Качество внешней образовательной продукции желательно оценивать по следующим параметрам:

* алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
* программа должна выполнять поставленные задачи;
* по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное наличие комментариев к коду программы и т. д.).

Созданными внешними образовательными продуктами учащиеся могут пополнять собственные портфолио.

Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:

* текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
* текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников;
* публичная защита выполненных учащимися творческих работ (индивидуальных и групповых);
* итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальной образовательной программой освоения курса;
* итоговая качественная оценка индивидуальной деятельности школьников учителем в виде отзыва или рекомендации.

Итоговый контроль проводится в конце всего курса. Он организуется в форме защиты творческих работ. По усмотрению учащихся как сами работы, так и полученные отзывы могут использоваться для комплектации портфолио.

**Аппаратное обеспечение:**

1. IBM PC-совместимый компьютер.
2. Процессор не ниже Pentium-100.
3. Оперативная память не меньше 16 Мб.

**Программное обеспечение:**

1. Операционная система: Windows 2000 (или выше).
2. Одна из сред разработки:

Borland Pascal 7.0,

Turbo Pascal 7.0,

Free Pascal 2.0 (или выше),

TMT Pascal 3.9 (или выше).

**Календарно – тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | **Формы контроля** |
| **1** | **Основы языка программирования** | **3** |  |
|  | Основные сведения о ЯП. Типы алгоритмов. | 1 |  |
|  | Переменные, константы, описания типов в Паскале. | 1 |  |
|  | Структура программы. Ввод и вывод данных | 1 |  |
| **2** | **Встроенные функции, операторы.** | **12** |  |
|  | Встроенные функции. Запись математических выражений. | 1 |  |
|  | Условный оператор. | 1 |  |
|  | Решение задач с применением условного оператора. | 1 |  |
|  | Тренинг по заданиям ЕГЭ С1. | 1 |  |
|  | Цикл с параметром. | 1 |  |
|  | Решение задач с применением цикла с параметром. Тренинг по заданиям ЕГЭ | 1 |  |
|  | Цикл с предусловием.  | 1 |  |
|  | Решение задач с применением цикла с предусловием. Тренинг по заданиям ЕГЭ | 1 |  |
|  | Цикл с послеусловием. | 1 |  |
|  | Решение задач с применением цикла с послеусловием. Тренинг по заданиям ЕГЭ | 1 |  |
|  | Обобщающий урок. Тренинг по заданиям ЕГЭ | 1 |  |
|  | Контрольная работа. | 1 |  |
| **3** | **Регулярный тип данных** | **14** |  |
|  | Одномерные массивы. Правила заполнения. | 1 |  |
|  | Работа с элементами массива | 1 |  |
|  | Основные алгоритмы обработки массивов. Поиск элементов. | 1 |  |
|  | Сортировка элементов массива. Тренинг по заданиям ЕГЭ | 1 |  |
|  | Тренинг по заданиям ЕГЭ С2 | 1 |  |
|  | Обобщающий урок.  | 1 |  |
|  | Контрольная работа. | 1 |  |
|  | Двумерные массивы. Правила заполнения. | 1 |  |
|  | Работа с элементами двумерного массива. | 1 |  |
|  | Поиск элементов. | 1 |  |
|  | Сортировка элементов массива. Тренинг по заданиям ЕГЭ | 1 |  |
|  | Тренинг по заданиям ЕГЭ С2 | 1 |  |
|  | Обобщающий урок.  | 1 |  |
|  | Контрольная работа. | 1 |  |
| **4** | **Повторение** | **1** |  |
| **5** | **Итоговая контрольная работа** | **1** |  |
| **6** | **Резерв времени** | **3** |  |

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | **Формы контроля** |
| **1** | **Введение. Повторение.** | **1** |  |
| **2** | **Строковый и символьный тип данных.** | **5** |  |
|  | Строковый и символьный тип данных. | 1 |  |
|  | Стандартные процедуры и функции для работы со строками. | 3 |  |
|  | Функции преобразования типов | 1 |  |
|  | Обобщающий урок. Контрольная работа. | 1 |  |
| **3** | **Подпрограммы** | **7** |  |
|  | Понятие процедуры | 1 |  |
|  | Решение задач с применением процедур | 1 |  |
|  | Понятие функции.  | 1 |  |
|  | Решение задач с применением процедур и функций (задания ЕГЭ В14) | 1 |  |
|  | Рекурсия. | 2 |  |
|  |  | 1 |  |
| **4** | **Множества. Записи** | **4** |  |
|  | Структурированный тип данных –множества.  | 1 |  |
|  | Структурированный тип данных – запись. | 1 |  |
|  | Решение задач. | 1 |  |
|  | Обобщающий урок. Контрольная работа. | 1 |  |
| **5** | **Файловый тип данных** | **7** |  |
|  | Файловый тип данных. Операции для работы с файлами. | 1 |  |
|  | Обработка текстовых файлов. | 2 |  |
|  | Обработка типизированных файлов | 2 |  |
|  | Решение задач (ЕГЭ С4) | 1 |  |
|  | Обобщающий урок. Контрольная работа. | 1 |  |

**Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Ефимова О, Морозов В., Угринович Н. Курс компьютерной технологии с основами информатики. Учебное пособие для старших классов. – М.: ООО «Издательство АСТ»; ABF, 2000. – 432с.
2. Тимошевская, Н. Е., Перышкина, Е. А. Основы алгоритмизации и программирование на языке Pascal. Справочник: Учеб. пособие. — Томск, 2005. — 135 с.
3. Тимошевская, Н. Е., Перышкина, Е. А. Основы алгоритмизации и программирование на языке Pascal. Рабочая тетрадь: Учеб. пособие. — Томск, 2005. — 116 с.

**Требования к уровню подготовки обучающихся по данному курсу**

В результате обучения учащиеся должны уметь:

* применять операторы при написании программ с линейными и ветвящимися структурами;
* решать задачи с применением операторов цикла и комбинированных задач;
* решать задачи с использованием структурированных переменных;
* решать прикладные задачи с использованием подпрограмм записывать выражения по правилам языка;
* составлять, читать, модифицировать программы на языке Паскаль

Должны знать:

* структуры операторов и особенностей работы основные составляющие языка Паскаль;
* основные процедуры и функции работы с массивами, строками, множествами, записями и файлами типы данных и их представление в памяти;
* структуру и методику создания и применения подпрограмм управляющие конструкции (ветвление, циклы);