

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА-ГИМНАЗИЯ, ДЕТСКИЙ САД № 25» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЙ ОКРУГ СИМФЕРОПОЛЬ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

ПРИНЯТО Педагогическим советом МБОУ «Школа – гимназия, детский сад №25» г. Симферополя От «18» 01. 2023 г. Протокол № 1	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ «Школа – гимназия, детский сад №25» г. Симферополя _____Л.С. Кремпович-Герасименко «18»01. 2023 г. М.П.
---	--

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Срок реализации программы: 1 год

Направленность: техническая

Уровень: начальный

Возрастной диапазон: 14-17 лет

Составитель: Дубинин Евгений Викторович, учитель дополнительного образования

Симферополь, 2023 год

Оглавление

<u>1</u>	<u>Пояснительная записка</u>	3
<u>1.1</u>	<u>Программа составлена на основе:</u>	3
<u>1.2</u>	<u>Актуальность программы</u>	3
<u>1.3</u>	<u>Цели изучения программы</u>	4
<u>1.4</u>	<u>Задачи программы:</u>	4
<u>1.5</u>	<u>Отличительные особенности</u>	4
<u>1.6</u>	<u>Сроки реализации</u>	5
<u>1.7</u>	<u>Формы организации занятий:</u>	5
<u>1.8</u>	<u>Методы обучения:</u>	5
<u>1.9</u>	<u>Программа реализуется на основе следующих принципов:</u>	6
<u>1.10</u>	<u>Общая характеристика внеурочной деятельности (на соответствующей ступени образования)</u>	6
<u>1.11</u>	<u>Планируемые результаты освоения программы</u>	7
<u>1.12</u>	<u>Мониторинговая карта определения личностных, метапредметных результатов освоения программы</u>	8
<u>2</u>	<u>Учебно-тематический план с определением основных видов и форм внеурочной деятельности</u>	10
<u>2.1</u>	<u>Содержание программы внеурочной деятельности «Основы программирования»</u>	11
<u>3</u>	<u>Формы контроля и оценки планируемых результатов</u>	13
<u>3.1</u>	<u>Прогнозируемый результат:</u>	13
<u>3.2</u>	<u>Формы подведения итогов и оценивания результатов:</u>	
<u>4</u>	<u>Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы внеурочной деятельности</u>	13
<u>5</u>	<u>Список литература для ученика:</u>	14
<u>6</u>	<u>Список литература для учителя:</u>	14

Пояснительная записка.

Программа составлена на основе:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013);
- Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011 г. № 19644);
- «Требования к программам дополнительного образования», утвержденного Ученым советом Института общего среднего образования Российской академии образования. «Дополнительное образование». 2002
- 2.Гордин А.Б. «Занимательная кибернетика», -2 изд., 1987
- СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189, зарегистрированы в Минюсте России 3 марта 2011 г., регистрационный N 19993);
- Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников (утверждены приказом Минобрнауки России от 28 декабря 2010 г. N 2106, зарегистрированы в Минюсте России 2 февраля 2011 г., регистрационный N 19676).

Актуальность программы

На протяжении последних десятилетий расширяющаяся информатизация общества является характерной чертой его развития. Отражением и следствием этой тенденции стала потребность в подготовке подрастающего поколения к вступлению в информатизированное общество, любая профессиональная деятельность в котором, будет связана с информатикой и информационными технологиями. Умение представлять информацию в виде, удобном для восприятия и использования другими людьми, — одно из условий социальной компетентности ученика. Это добавляет новую цель в образовании - формирование уровня информационной культуры, соответствующего требованиям информационного общества. Образованность человека сегодня определяется не только специальными (предметными) знаниями, но и его разносторонним развитием как личности, способной к активной адаптации в быстро меняющейся информационной культуре общества, и самостоятельному профессиональному самоопределению, самообразованию и самосовершенствованию.

Практика показывает, что задачи индивидуализации и дифференциации обучения, самоопределения и самореализации школьников не могут быть удовлетворены только урочной формой деятельности. Урочная деятельность все больше нуждается в дополнительной внеурочной, которая является одной из определяющих факторов развития склонностей, способностей и интересов человека, его социального и профессионального самоопределения. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования предусматривает тесное единство урочной и внеурочной деятельности, которая является одним из способов реализации (наряду с учебным планом) образовательным учреждением основной образовательной программы общего образования. О важности осуществления внеурочной деятельности президент России выступая на госсовете - "В целом нужно продолжить развитие дополнительного образования - технических кружков, творческих студий, спортивных секций, совершенствовать систему поиска и поддержки одаренных детей, но поддерживать всех".

Реализация данной программы дополнительного образования позволяет подготовить школьников к выбору профессий связанных с информационными технологиями, познакомить с особенностями профессии программиста, дает возможность проявить себя в научной области.

Программа построена таким образом, изучая основы программирования, учащиеся развивают интеллектуальные и творческие способности. Основные формы организации внеурочной деятельности учащихся, это участие в олимпиадах области информатики.

Новизна и преимущество программы связана с постепенным внедрением в курс обучения последних технологий и переходом на более поздние версии программного обеспечения и инструментов разработки. Обзор и использование современных возможностей, подкрепленный постоянной отработкой базовых элементов языка, формирует профессиональное мышление учащихся, склонность к самостоятельному углублению знаний, формированием базовых основ в области виртуальной и дополненной реальности.

Цели изучения программы

Развитие интеллектуальных и творческих способностей личности на основе интереса обучающихся к техническому творчеству, профориентация.

Задачи программы:

Обучающие:

- овладеть навыками составления алгоритмов;
- овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка событий»;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки программ;

Развивающие:

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность; познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- умение работать в группе.

Воспитательные:

- воспитание профессионального самоопределения;
- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

Отличительные особенности

Данная образовательная программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов.

- Данная программа создана с учетом потребности промышленности в специалистах по информационным технологиям и системам автоматического управления и производства.
- В программе используется принцип "от простого к сложному", это позволяет постепенно опираясь на знания полученные в школе освоить новые области.
- В учебном процессе используются современные компьютеры и программное обеспечение. Это позволяет построить учебный процесс на высоком уровне, максимально эффективно.

Сроки реализации

На реализацию программы отводится 1 год по 1 часу в неделю, всего 34 часа.

Формы организации занятий:

- олимпиады;
- дискуссии, обсуждения;
- практические работы;
- рефлексивные интерактивные упражнения
- дистанционное обучение.

Методы обучения:

- словесный (лекция, обсуждение);
- демонстративно - наглядный (демонстрация работы в программе, схем, скриптов, таблиц);
- исследовательский;

Основная методическая установка программы – обучение школьников навыкам самостоятельной, индивидуальной, групповой работы и работы с Интернет – сообществом. Формы занятий направлены на активизацию познавательной деятельности, на развитие алгоритмического, операционного мышления учащихся.

Конкретная среда языка программирования Паскаль рассматривается с позиции приобретения учащимися навыков программирования.

Преобладающий тип занятий – практическая работа. Все задания выполняются с помощью персонального компьютера среде языка программирования Паскаль.

Практическая часть работы – работа в среде программирования и проектирование информационных продуктов. Для наилучшего усвоения материала практические задания рекомендуется выполнять каждому за компьютером. При выполнении глобальных проектов рекомендуется объединять школьников в пары. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения рефлексивных упражнений и практических заданий. Формы подведения итогов: программы.

Особенности проведения занятий:

- теоретический материал подается небольшими порциями с использованием игровых ситуаций;
- в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", занятия организуются, таким образом, чтобы время работы учащихся за компьютером составляло не более 25 минут, а так же использование во время занятий гимнастики для глаз.
- практические задания могут включать в себя работу с готовым проектом на редактирование скрипта, на дополнение скрипта командами, на сборку скрипта самостоятельно;
- работу по созданию глобальных творческих проектов следует начинать с разъяснения алгоритма разработки проектов, адаптированного под возраст младших школьников.

Формы и методы обучения определены возрастом учащихся. При проведении занятий используются компьютеры с установленной программой Algo, проектор, сканер, принтер, компьютерная сеть с выходом в Интернет.

Программа реализуется на основе следующих принципов:

1. ***Обучение в активной познавательной деятельности.*** Все темы учащиеся изучают на практике, выполняя различные творческие задания, общаясь в парах и группах друг с другом.
2. ***Индивидуальное обучение.*** Обучение учащихся работе на компьютере дает возможность организовать деятельность учащихся с индивидуальной скоростью и в индивидуальном объеме. Данный принцип реализован через организацию практикума по освоению навыков работы на компьютере.
3. ***Принцип природосообразности.*** Основным видом деятельности школьников – игра, через нее дети познают окружающий мир, поэтому в занятия включены игровые элементы, способствующие успешному освоению курса.
4. ***Преемственность.*** Программа построена так, что каждая последующая тема логически связана с предыдущей. Данный принцип учащимся помогает понять важность уже изученного материала и значимость каждого отдельного занятия.
5. ***Целостность и непрерывность,*** означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по информатике и информационным технологиям. В рамках данной ступени подготовки продолжается осуществление вводного, ознакомительного обучения школьников, предвещающего более глубокое изучение предмета в 8-9 (основной курс) и 10-11 классах.
6. ***Практико-ориентированность,*** обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.
7. ***Принцип дидактической спирали*** как важнейший фактор структуризации в методике обучения информатике: вначале общее знакомство с понятием с учетом имеющегося опыта обучаемых, затем его последующее развитие и обогащение, создающее предпосылки для научного обобщения в старших классах.
8. ***Принцип развивающего обучения*** (обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и информационных технологий, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

Общая характеристика внеурочной деятельности (на соответствующей ступени образования)

Учитывая возрастные особенности учащихся основного уровня образования при реализации общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности необходимо включение их в организованную специальным образом проектную деятельность творческого характера, что позволяет сформировать у школьника познавательный интерес и исследовательские навыки. В будущем они станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах.

Организация научно-познавательной деятельности школьника требует использования инструмента (средства) для выполнения как исследовательских проектов. В качестве такого инструмента я вижу среду программирования Pascal.

Предлагаемая программа курса внеурочной деятельности по информатике «Основы программирования» является отличной средой для проектной деятельности.

Данная программа включает в себя как рассмотрение и знакомство с типовыми алгоритмами и структурами: ввод-вывод, использование циклов, работа с массивами, так и темы,

которые, как правило, остаются за рамками традиционных курсов программирования: работа со строками и файлами, вывод на принтер, решение олимпиадных задач и задач повышенной сложности.

Обучение основам программирования в этой среде наиболее эффективно при выполнении небольших (поначалу) проектов. При этом естественным образом ученик овладевает интерфейсом новой для него среды, постепенно углубляясь как в возможности языка Pascal, так и в идеи собственно программирования. Базовый проект един для всех учеников и выполняется совместно с учителем. Затем предлагаются возможные направления развития базового проекта, которые у разных учеников могут быть различными.

Изучение данного курса имеет важное значение для развития мышления школьников. В современной психологии отмечается значительное влияние изучения информатики и использования компьютеров в обучении на развитие у школьников теоретического, творческого мышления, а также формирование нового типа мышления, так называемого операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений. Программа открывает новые возможности для овладения такими современными методами научного познания, как формализация, моделирование, компьютерный эксперимент.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные

- готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- способность связать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность к профессиональному и личностному самоопределению;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные

регулятивные:

- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;

познавательные

- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;

- структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;

коммуникативные

- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность.
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;

Предметные

- умение составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования *паскаль*;
- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- овладение понятиями класс, объект, обработка событий;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в программе *паскаль*;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи.

Мониторинговая карта определения личностных, метапредметных результатов освоения программы

№ п/п	Критерии планируемых результатов	Уровень выраженности оцениваемого качества
1	Личностные	Базовый Выше базового Продвинутый
2	Предметные	Базовый Выше базового Продвинутый

3	Метапредметные	<i>регулятивн ые</i>	Базовый
		<i>познавател ьные</i>	Выше базового
		<i>коммуника тивные</i>	Продвинутый

Учебно-тематический план с определением основных видов и форм внеурочной деятельности

1 год обучения

№	Тема	Кол-во часов	В том числе		Формы организации внеурочной деятельности
			Теор.	Практ.	
1.	Использование структурированных операторов в программах: - Структура программы, операторы ввода вывода и присвоения данных.	3 ч	0,5 ч	2,5 ч	Беседа, показ презентации, компьютерный практикум
2.	Разработка программ с разветвляющейся структурой: - Программирование с использованием условных операторов - Программирование с использованием операторов выбора	3 ч	0,5 ч	2,5 ч	Беседа, показ презентации, компьютерный практикум
3.	Строки: - описание строкового типа - строковые процедуры и функции - обработка строк	4 ч	0,5 ч	3,5 ч	Беседа, показ презентации, компьютерный практикум
4.	Текстовые файлы как источник исходных данных: - инициализация текстового файла - Запись информации в текстовый файл - Чтение информации из текстового файла	1 ч	0,5 ч	0,5 ч	Компьютерный практикум, Участие в школьной олимпиаде
5.	Разработка программ циклической структуры: - Программирование циклов с известным числом повторений - Программирование циклов с предусловием - Программирование циклов с постусловием	7 ч	2 ч	5 ч	Беседа, показ презентации, компьютерный практикум, Участие в дистанционных олимпиадах
6.	Общие сведения о подпрограммах: - Программирование с использованием подпрограмм - Процедуры и функции как разновидности подпрограмм - Организация библиотек пользовательских подпрограмм	1 ч	1 ч	-	Беседа, показ презентации
7.	Разработка процедур и функций в программах: - Разработка задач с	4 ч	1 ч	4 ч	Беседа, показ презентации, компьютерный

	использованием процедур - Функции, определяемые пользователем				практикум
8.	Разработка программы с использованием массивов: - Организация доступа к элементам массива - Программирование задач с использованием одномерных массивов - Программирование задач с использованием многомерных массивов.	4 ч	1 ч	3 ч	Беседа, показ презентации, компьютерный практикум, Участие в олимпиадах
9.	Работа с файлами данных: - Описание файлового типа - Типизированные, текстовые и не типизированные файлы - Процедуры и функции для работы с файлами	4 ч	1 ч	3 ч	Беседа, показ презентации, компьютерный практикум
10.	Работа с записями: - Объявление записей - Обращение к элементам записи	3 ч	1 ч	2 ч	Беседа, показ презентации, компьютерный практикум

Содержание программы «Основы программирования»

№	Содержание	Количество часов
1.	Разработка типовых алгоритмов с помощью языка программирования: - Использование структурированных операторов в программах - Разработка программ линейной структуры - Разработка программ с разветвляющейся структурой - Разработка программ циклической структуры - Общие сведения о подпрограммах - Разработка процедур и функций в программах	17 ч
2.	Разработка программных продуктов, содержащих структурированные типы данных: - Разработка программ с использованием массивов - Строки - Работа с файлами данных - Текстовые файлы как источник исходных данных - Работа с записями	17 ч
	Итого	34 ч

Раздел I. Разработка типовых алгоритмов с помощью языка программирования (17 ч)

Цель: Освоить разработку программ с использованием типовых алгоритмов.

Задачи:

- Изучить правила записи на языке программирования условного оператора, оператора выбора, цикла с предусловием, цикла с постусловием, цикла со счётчиком, процедуры, функции;
- Освоить основные приёмы отладки и тестирования программ.

Теория: Структура программы на языке паскаль. Операторы ввода и вывода. Типы данных. Линейный алгоритм. Условный оператор. Оператор выбора. Организация ветвлений с помощью условного оператора и оператора выбора. Циклы. Организация программ циклической структуры: циклы с предусловием, с постусловием, с параметром. Подпрограммы. Процедура. Функция. Программирование с использованием подпрограмм.

Практика: Создание программ использующие основные алгоритмические конструкции. Отладка программ. Поиск и устранение ошибок в программах.

Раздел II. Разработка программных продуктов, содержащих структурированные типы данных (17 ч).

Цель: Освоить работу с структурированными типами данных

Задачи:

- изучить виды структурированных типов: массива, строки, файла, записи.
- научиться описывать структурированные типы;
- составлять математическую модель, алгоритм и программу для решения простых задач;
- понимать листинг, корректировать программу;
- выводить результаты на дисплей или записывать в файл;
- программировать задачи с использованием массивов, файлов, строк, записей

Теория: Массив. Одномерный и многомерный массив. Программирование задач с использованием одномерных массивов. Программирование задач с использованием многомерных массивов. Строки. Строковые процедуры и функции. Обработка строк. Файлы. Типы файлов. Процедуры и функции для работы с файлами. Записи. Работа с записями.

Практика: Создание программ использующие структурированные типы данных.

Общие рекомендации по решению задач для учащихся

1. Сначала проверь на компьютере работу программы. Убедившись, что программа работает, проверь её на самых разных числовых данных; переделай её, переставляя отдельные строки, выбрасывая, добавляя новые, и смотри, что получится. В каждом случае постарайся понять, как и почему изменилась работа программы.
2. Приступая к решению новой задачи, проанализируй её условие: все ли данные, необходимые для решения, имеются в нём. Во многих случаях такие данные в условии задачи отсутствуют либо они неполные. Решение подобных задач начинается с определения необходимых данных или с построения информационной модели. Это важнейший этап решения задачи. От того, какие выбраны данные, зависит способ решения. Например, если требуется определить площадь треугольника, то в качестве данных можно выбрать длины трёх сторон либо основание и высоту и т.д. При решении конкретных задач (бытовых, производственных) в качестве данных выбираются практически измеримые величины, либо такие, которые имеют справочный характер.
3. Не придерживайся последовательности при решении задач. Если не можешь решить задачу, принимайся за другую, время от времени возвращаясь к нерешённой.

4. Не тратить время на заучивание команд и операторов языка программирования. Лучше решить пару лишних задач. Язык программирования усваивается только в процессе его практического применения.

Формы контроля и оценки планируемых результатов

В процессе обучения учащиеся не получают прямых оценок своей деятельности. Так как программа является развивающей, она не предполагает зачетно-экзаменационной системы контроля за результатами образования. Контроль усвоения осуществляется педагогом на каждом занятии для коррекции своей педагогической деятельности. После проведения презентации или испытания предполагается рефлексия, где каждый ребёнок высказывает своё мнение о том, что у него лучше всего получилось и над чем стоит поработать в дальнейшем.

Прогнозируемый результат:

- Навыки составления алгоритмов на основе базовых алгоритмических конструкций;
- Навыки разработки, тестирования и отладки простейших программ;

Планируемый результат:

Учащиеся должны знать:

- алгоритмические конструкции, исполнители;
- основы программирования на одном из языков программирования;
- общую структуру языка программирования, его синтаксис;
- правила определения типа переменной и ее описания;
- правила записи операторов языка, порядок выполнения операций, стандартные и пользовательские функции, записи и выполнения арифметических и логических функций;

Учащиеся должны уметь:

- правильно записывать символы и ключевые слова языка программирования;
- записывать числовые и логические константы, задавать и описывать переменные;
- описывать тип и размерность массивов;
- составлять математическую модель, алгоритм и программу для решения простых задач;
- понимать листинг, корректировать программу;
- выводить результаты на дисплей или записывать в файл;
- пользоваться автоматической интернет-системой для сдачи решений олимпиадных задач;
- решать олимпиадные задачи начального уровня.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

Учебно-методическое обеспечение внеурочной деятельности основывается на использовании учебно-методического комплекса, в состав которого входят:

- Д. М. Ушаков Д. М., Юркова Т. А. Паскаль для школьников. – СПб.: Питер, 2010;
- Ускова О. Ф. Программирование на языке Паскаль: задачник. – СПб.: Питер, 2002;
- Потопахин В. В. Turbo Pascal. Решение сложных задач: – СПб.: БХВ-Петербург, 2006;
- Сборник задач рекомендуемых для решения;
- Рекомендации по решению задач для учащихся.

Электронные ресурсы

- <http://neerc.ifmo.ru/> – официальный сайт Всероссийской олимпиады по программированию.

УМК базируется на соответствующем материально-техническом обеспечении, предусмотренном ФГОС:

1. Место с оборудованными рабочими местами.
2. Кабинет информатики, в комплектацию которого входит:

Технические средства:

- 2.1. Персональный компьютер учителя
- 2.2. Персональные компьютеры учеников
- 2.3. Проектор
- 2.4. Интерактивная доска
- 2.5. Принтер
- 2.6. Локальная сеть с выходом в интернет

Программные средства:

- 2.7. Операционная система.
- 2.8. Антивирусная программа.
- 2.9. Программа-архиватор.
- 2.10. Браузер
- 2.11. Прикладные инструментальные оболочки разработки программ на pascal:
 - 2.11.1. ALGO
 - 2.11.2. PascalABC.NET

Список литературы для ученика:

1. Культин Н.Б. TurboPascal в задачах и примерах. – Спб.: БХВ – Петербург, 2003.-256
2. Попов В.Б. TurboPascal для школьников. Версия 7.0: Учеб. Пособие.- 2-е изд., стереотип. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 464 с.

Список литературы для учителя:

1. Кузнецов А.А., Самовольнова Л.Е. Программы общеобразовательных учреждений по информатике. – М.: Просвещение, 2000.
2. Культин Н.Б. TurboPascal в задачах и примерах. – Спб.: БХВ – Петербург, 2003.- 256 с.
3. Меньшиков Ф.В. Олимпиадные задачи по программированию. – Спб.: Питер, 2006.-315 с.
4. Попов В.Б. TurboPascal для школьников. Версия 7.0: Учеб. Пособие. - 2-е изд., стереотип. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 464 с.

1.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 680520180065859554254988318067914125794009671673

Владелец Кремпович-Герасименко Людмила Сергеевна

Действителен с 06.12.2022 по 06.12.2023