

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
"Водзимонская средняя общеобразовательная школа"  
Вавожского района Удмуртской Республики

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1 от

Утверждено  
приказом по школе от

**Факультатив**  
**«Азы программирования»**  
**11 класс**

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по факультативу «Азы программирования» разработана в соответствии с документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. N 373 с изменениями от 31.12.2015 года №1576;
- Основная образовательная программа основного общего образования МОУ «Водзимонская СОШ». Учебно-методический комплект по предмету включает
  - Информатика. Базовый курс: Учебник для 10-11 классов. Семакин И.Г., Залогова Л.А, Русаков С.В., Шестакова Л.В. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.-246 с.
  - Задачник-практикум по информатике в 2-т ч. / И. Семакин. Г.. Хеннер – М.: -3 изд. – М.:БИНОМ. Лаборатория Базовых Знаний, 2011.
  - Информатика. Базовый уровень: практикум для 10-11 классов. / И. Семакин. Г.. Хеннер – М.: -6 изд. –М.:БИНОМ. Лаборатория Базовых Знаний, 2011. 120 с.: ил.

В методической системе обучения предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) по информатике из Единой коллекции ЦОР ([school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)) и из коллекции на сайте ФЦИОР (<http://fcior.edu.ru>).

На изучение факультатива «Азы программирования» в 11 классе отводится 34 часа (34 учебных недели по 1 часу)

В ходе преподавания факультатива «Азы программирования» в 11 классе реализуется модуль «Школьный урок» рабочей программы воспитания.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и

сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей

и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## **Предметные результаты:**

### **Выпускник на базовом уровне научится:**

– определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

– строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;

– находить оптимальный путь во взвешенном графе;

– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их

основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения
- информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

#### **Введение. Информация и информационные процессы**

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

#### **Математические основы информатики**

##### **Тексты и кодирование**

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

##### **Системы счисления**

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

##### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*

*Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

##### **Дискретные объекты**

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

##### **Алгоритмы и элементы программирования**

##### **Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

## **Составление алгоритмов и их программная реализация**

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Примеры задач:

- *алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);*
- *алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;*
- *алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);*
- *алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.*

*Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*

Постановка задачи сортировки.

### **Анализ алгоритмов**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

*Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*

### **Математическое моделирование**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

## **Использование программных систем и сервисов**

### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.*

*Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.* Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

*Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием*

*сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.*

### **Работа с аудиовизуальными данными**

*Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.*

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

### **Электронные (динамические) таблицы**

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

### **Базы данных**

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

### **Автоматизированное проектирование**

*Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.*

### **3D-моделирование**

*Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.*

*Аддитивные технологии (3D-принтеры).*

### **Системы искусственного интеллекта и машинное обучение**

*Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.*

# **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве**

## **Компьютерные сети**

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

*Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).

Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

## **Деятельность в сети Интернет**

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

## **Социальная информатика**

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.*

Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

## **Информационная безопасность**

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы

защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
<b>1</b>	<b>Язык программирования Pascal</b>	<b>7</b>
	<p>Техника безопасности. Текстовый редактор языка. Основы языка. Структура программы. Основные математические функции.</p> <p><i>Практическая работа №1.</i> Язык программирования Pascal . Текстовый редактор языка.</p> <p><i>Практическая работа №2 .</i> Структура программы. Разделы описания.</p> <p><i>Практическая работа №3.</i> Основные математические функции. Первая программа.</p> <p><i>Практическая работа №4.</i> Ввод и вывод данных. Форматы вывода.</p>	
<b>2</b>	<b>Ввод и вывод данных. Линейный алгоритм</b>	<b>7</b>
	<p>Форматы вывода. Составление линейных алгоритмов.</p> <p><i>Практическая работа №5 .</i> Составление линейных алгоритмов. Комментарии в программе.</p> <p><i>Практическая работа №6.</i> Составление линейных алгоритмов с использованием арифметических операций.</p> <p><i>Практическая работа №7.</i> Составление линейных алгоритмов с использованием основных функций.</p>	
<b>3</b>	<b>Условный оператор</b>	<b>7</b>
	<p>Условный оператор. Оператор выбора.</p> <p><i>Практическая работа №8.</i> Условный оператор. Структура условного оператора.</p> <p><i>Практическая работа №9.</i> Условный оператор. Простые условия.</p> <p><i>Практическая работа №10.</i> Условный оператор. Составные условия.</p> <p><i>Практическая работа №11.</i> Операторные скобки.</p> <p><i>Практическая работа №12.</i> Составной оператор.</p>	

	<i>Практическая работа №13.</i> Оператор выбора.	
<b>4</b>	<b>Алгоритмы с повторениями</b>	<b>14</b>
	<p>Цикл с параметром FOR. Циклы While и Repeat. Вложенные циклы.</p> <p><i>Практическая работа №14.</i> Алгоритмы с повторениями.</p> <p><i>Практическая работа №15.</i> Цикл с параметром.</p> <p><i>Практическая работа №16.</i> Цикл с предусловием.</p> <p><i>Практическая работа №17.</i> Цикл с постусловием.</p> <p><i>Практическая работа №18.</i> Вложенные циклы.</p>	
<b>5</b>	<b>Массивы. Строки. Строковые функции.</b>	<b>16</b>
	<p>Понятие массива. Двумерные массивы.</p> <p><i>Практическая работа №19.</i> Понятие массива. Ввод и вывод элементов массива.</p> <p><i>Практическая работа №20.</i> Задание массива в разделе констант.</p> <p><i>Практическая работа №21.</i> Поиск в массиве элементов с заданными свойствами.</p> <p><i>Практическая работа №22.</i> Поиск максимального (минимального) элемента массива.</p> <p><i>Практическая работа №23.</i> Двумерные массивы: описание, ввод и вывод массивов по строкам.</p> <p>Строковые переменные.Обработка строковых переменных</p> <p><i>Практическая работа №24</i> «Строковые переменные»</p> <p>Строковые величины и двумерные массивы.</p>	
<b>6</b>	<b>Процедуры и функции.</b> <p>Подпрограммы. Структура подпрограммы.</p> <p>Практическая работа №25 «Программы с подпрограммами»</p> <p>Практическая работа №26 «Процедуры в Паскале»</p> <p>Функция. Рекурсия.</p> <p>Практическая работа №27 «Функции в Паскале»</p>	<b>17</b>

ИТОГО:		68
--------	--	----

### Поурочное планирование

№ урока	Тема	Кол-во часов	ЗУН	Примечание
1	Вводный инструктаж по ТБ. Повторение материала по теме «Операторы Паскаля»	1	Актуализация знаний по программированию. Повторение знаний, умений. Актуализация знаний по теме «Операторы Паскаля»	
2	Текстовый редактор языка. Основы языка.	1	Актуализация знаний по теме «Операторы Паскаля»	
3	Структура программы. Основные математические функции.	1	Актуализация знаний по теме «Операторы Паскаля»	
4	Составление программ с использованием операторов ветвления и цикла.	1	Повторение знаний, умений. Актуализация знаний по теме «Операторы Паскаля»	
5	Операторы Паскаля. Массивы.		Повторить знания и умения по теме «Линейные массивы в Паскале»	
6	Составление программ по теме «Линейные массивы»	1	Уметь составлять программы с использованием структурированных данных.	
7	Двумерные массивы в Паскале.	1	Уметь обрабатывать табличные данные в виде двумерных массивов.	
8	Составление программ по теме «Двумерные массивы в Паскале»	1	Уметь применять знания на практике при решении поставленной задачи..	
9	Строковые переменные.	1	Знать приемы	

	Обработка строковых переменных.		использования строковых переменных.	
10	Составление программ со строковыми переменными.	1	Уметь составлять программы для обработки строковых переменных.	
11	Решение задач со строковыми переменными.	1	Уметь решать задачи на обработку строковых переменных.	
12	Исследовательско - практическая работа «Строковые переменные»	1	Закрепление знаний по теме Строковые переменные.	
13	Практическая работа «Строковые переменные»	1	Закрепление знаний по теме Строковые переменные.	
14	Строковые величины	1	Уметь решать комбинированные задачи и составлять программы.	
15	Двумерные массивы.	1	Уметь решать комбинированные задачи и составлять программы.	
16	Строковые величины и массивы	1	Уметь решать комбинированные задачи и составлять программы.	
17	Решение задач.	1	Закрепление знаний и умений по теме «Строковые величины и двумерные массивы»	
18	Подпрограммы.	1	Создания и применения подпрограмм.	
19	Решение задач.	1		
20	Структура подпрограмм		Знать структуру и методику подпрограмм.	
21	.Лабораторная работа «Программы с подпрограммами»	1	Уметь использовать процедуры в программах	

22	Решение задач.	1	Уметь применять использовать подпрограммы к решению конкретных задач, видеть целесообразность их использования.	
23	Описание процедуры. Оператор процедуры	1	Знать назначение процедур, правила их описания, глобальные и локальные переменные.	
24	Глобальные и локальные переменные. Решение задач.	1	Уметь различать глобальные и локальные переменные. Уметь решать задачи на использование подпрограмм.	
25	Формальные и фактические параметры.	1	Знать формальные и фактические переменные. Уметь их использовать.	
26	Лабораторная работа «Процедуры в Паскале».	1	Отработка знаний на использование процедур в Паскале.	
27	Описание и составление функций. Рекурсия.	1	Знать назначение функций, основные функции. Уметь применять функции в программах.	
28	Лабораторная работа «Функции в Паскале»	1	Отработка знаний на использование функций в программах.	
30	Итерация. Составление программ.	1	Уметь составлять программы с процедурами и функциями.	
31	Лабораторная работа «Использование процедур и функций»	1	Отработка знаний на использование процедур и функций в Паскале.	
32	Лабораторная работа «Подпрограммы в Паскале»	1	Уметь составлять и отлаживать программы содержащие	

			подпрограммы.	
33	Решение задач, Составление программ.	1	Уметь применять знания по использованию подпрограммы к решению поставленной задачи.	
34	Решение задач. Составление программ.		Повторение материала и закрепление навыка решения задач.	

### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.**

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования. – М.: Академия, 2016.
2. Бородин Ю.С., Вальвачев А.Н., Кузьмич А.И. Паскаль для персональных компьютеров. Справочное пособие. – Минск: Высшая школа, 2016.
3. Житкова О.А., Кудрявцева Е.К. Справочные материалы по программированию на языке Паскаль. (Тематический контроль по информатике). – М.: Интеллект-Цент, 2016.

#### **Информационные ресурсы:**

1. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. (<http://school-collection.edu.ru/>).
2. Методическая копилка учителей информатики (<http://www.metod-kopilka.ru/page-1-1-3.html/>).
3. Сайт взаимопомощи учителей Проект «ИнфоУрок» (<http://infourok.ru/informatika.html>).

#### **Аппаратно-технические средства обучения:**

1. Персональный компьютер ( стационарный – учительское рабочее место; ноутбуки – рабочие места учащихся)
2. Мультимедийный проектор
3. Экран
4. Принтер
5. Сканер
6. Акустические колонки (на рабочем месте учителя)

7. Интернет-выход
8. Белая маркерная доска

Программное обеспечение:

1. Операционная система MS Windows 7
2. Среда программирования Pascal ABC.
3. Интернет-браузер

Наглядные материалы:

1. Презентации к урокам