|  |  |
| --- | --- |
| **«Согласовано» Заместитель директора** **МБОУ г. Иркутска СОШ №7 по УВР**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **О. В. Урюпина**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.** | **«Утверждено»** **Директор** **МБОУ г. Иркутска СОШ №7**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Н. В. Мотовилова**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **2017 г.** |
|  |  |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

города ИРКУТСКА СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по Информатике и ИКТ**

для учащихся 10-11 классов

Срок освоения – 2 года

(уровень: профильный)

©Учитель информатики: **Габриков Александр Анатольевич**

**Первая** квалификационная категория

**Рабочая программа составлена на основе:**

И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. Программа курса «Информатика и ИКТ» (профильный уровень) для 10-11 классов средней общеобразовательной школы / Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы: методическое пособие / Составитель М.Н. Бородин. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 584 с.: ил.

**Учебник:** Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 (11) класса: в 2 ч. / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

**ИРКУТСК 2017/2018**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Согласно Базисному учебному плану (федеральный компонент) от 2004 года курс «Информатика и ИКТ» на профильном уровне преподается в 10–11 классах общим объемом 280 часов. Курс рекомендуется для изучения в классах информационно-технологического и физико-математического профилей. Обязательный минимум содержания обучения и требования к уровню подготовки выпускников сформулированы в Государственном образовательном стандарте для среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ.

Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплексом (УМК), включающим в себя учебники для 10 и 11 классов [45, 49, 50], [46, 51, 52], компьютерный практикум [14, 15] и методическое пособие [53]. В методической системе обучения предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов по информатике из коллекции на сайте ФЦИОР (http://fcior.edu.ru) [39], а также авторские ЦОР из Единой коллекции ЦОР (school-collection.edu.ru) [37] и приведенные в авторской мастерской И.Г. Семакина на сайте издательства «БИНОМ» [38].

Важнейшей **задачей изучения информатики** в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, одним из таких качеств является приобретение учащимися информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности).

Многие составляющие ИКТ-компетентности входят в комплекс *универсальных учебных действий.*  Таким образом, часть метапредметных результатов образования в курсе информатики входят в структуру предметных результатов, т.е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. Поэтому курс несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе основного общего образования.

Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. В этом смысле большое значение имеет историческая линия в содержании курса. Ученики знакомятся с историей развития средств информационной деятельности, с важнейшими научными открытиями и изобретениями, повлиявшими на прогресс в этой области, с именами крупнейших ученых и изобретателей. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

Следствием изучения курса информатики и ИКТ на профильном уровне должна стать готовность выпускников школы к сдаче Единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.

Профильный курс информатики является средством предвузовской подготовки выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на ИТ-ориентированных специальностях (и направлениях). Содержание профильного курса информатики реализует пропедевтику инвариантной составляющей содержания подготовки ИТ-специалистов в системе ВПО.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

* «Федеральный компонент государственного стандарта среднего общего образования по Информатике и ИКТ, утвержденного приказом Минобразования России от 05.03.2004 г. №1089;
* Примерная программа курса «Информатика» для 10-11 классов (профильный уровень), рекомендованная Минобрнауки РФ
* Учебный план МБОУ г. Иркутска СОШ № 7 на 2017/2018 учебный год;
* Закон Российской Федерации «Об образовании» (статья 7);
* Авторская программа по информатике и ИКТ «Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Программа курс «Информатика и ИКТ» (профильный уровень) для 10-11 классов средней общеобразовательной школы».

**Внесенные в программу изменения**

Было увеличено количество часов по теме «Обработка изображения и звука» в силу востребованности данных знаний на 2 часа за счет тем «Глобальные компьютерные сети (-1 ч.) и «Основы сайтостроения» (-1 ч.)

Было увеличено количество часов по теме «Объектно-ориентированное программирование» на 2 ч. За счет темы «Реляционные базы данных».

Уменьшено количество часов на 1 ч по темам «Моделирование движения в поле силы тяжести» и «Моделирование распределения температуры». Увеличено количество часов на 1 ч. по темам «Основы социальной информатики» и «Примеры внедрения информатизации в деловую сферу».

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты:**

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;

2) 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;

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

4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

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

**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, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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

**Предметные результаты:**

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 научнойкартины мира;

3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;

4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логическиеформулы;

5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

6) сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система»и основных функциях операционных систем; об общихпринципах разработки и функционирования интернет-

приложений;

7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовыхпринципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права,принципов обеспечения информационной безопасности,

способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

8) понимание основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;

9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощьюкомпьютера, интерпретации результатов, получаемыхв ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов ипроцессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);

10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

13) владение стандартными приемами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций

программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

**СТРУКТУРА КУРСА**

**Программа курса:** И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. Программа курса «Информатика и ИКТ» (профильный уровень) для 10-11 классов средней общеобразовательной школы/ Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы: методическое пособие / Составитель М.Н.Бородин. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 584 с.: ил.

Курс рассчитан на **280 ч.** (4 часа в неделю в 10 и 11 классах).

В содержании предмета «Информатика» для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

 Техника безопасности. Организация рабочего места

 Информация и информационные процессы

 Кодирование информации

 Логические основы компьютеров

 Компьютерная арифметика

 Устройство компьютера

 Программное обеспечение

 Компьютерные сети

 Информационная безопасность

II. Алгоритмы и программирование

 Алгоритмизация и программирование

 Решение вычислительных задач

 Элементы теории алгоритмов

 Объектно-ориентированное программирование

III. Информационно-коммуникационные технологии

 Моделирование

 Базы данных

 Создание веб-сайтов

 Компьютерная графика и анимация

 Трехмерная графика.

**Содержание курса 10 класса и примерное распределение учебного времени**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Раздел*** | ***Тема*** | ***Уч. часы*** |
| **1. Теоретические основы информатики** | 1. Информатика и информация | 2 |
| 2. Измерение информации | 6 |
| 3. Системы счисления | 10 |
| 4. Кодирование | 12 |
| 5. Информационные процессы | 6 |
| 6. Логические основы обработки информации | 18 |
| 7. Алгоритмы обработки информации | 16 |
|  | **Всего по разделу** | **70 ч.** |
| **2. Компьютер** | 8. Логические основы ЭВМ | 4 |
| 9. История вычислительной техники | 2 |
| 10. Обработка чисел в компьютере | 4 |
| 11. Персональный компьютер и его устройство | 3 |
| 12. Программное обеспечение ПК | 2 |
| **Всего по разделу** | **15 ч.** |
| **3. Информационные технологии** | 13. Технологии обработки текстов | 8 |
| 14. Технологии обработки изображения и звука | 13 |
| 15. Технологии табличных вычислений | 14 |
| **Всего по разделу** | **35 ч.** |
| **4. Компьютерные телекоммуникации** | 16. Организация локальных компьютерных сетей | 3 |
| 17. Глобальные компьютерные сети | 6 |
| 18. Основы сайтостроения | 11 |
|  | **Всего по разделу** | **20 ч.** |
|  | **Всего по курсу:** | **140 ч.** |

**Содержание курса 11 класса и распределение учебного времени**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Раздел*** | ***Тема*** | ***Уч. часы*** |
| 1.**Информационные системы** | 1. Основы системного подхода | 6 |
| 2. Реляционные базы данных | 10 |
|  | **Всего по разделу:** | **16 ч.** |
| **2.Методы программирования** | 3. Эволюция программирования | 2 |
| 4. Структурное программирование | 48 |
| 5. Рекурсивные методы программирования | 5 |
| 6 Объектно-ориентированное программирование | 10 |
|  | **Всего по разделу:** | **65 ч.** |
| **3.Компьютерное моделирование** | 7. Методика математического моделирования на компьютере | 2 |
| 8. Моделирование движения в поле силы тяжести | 16 |
| 9. Моделирование распределения температуры | 12 |
| 10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии | 15 |
| 11. Имитационное моделирование | 8 |
|  | **Всего по разделу:** | **53 ч.** |
| **Информационная деятельность человека** | 12. Основы социальной информатики | 2 |
| 13. Среда информационной деятельности человека | 2 |
| 14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу | 2 |
|  | **Всего по разделу:** | **6 ч.** |
|  | **Всего по курсу:** | **140 ч.** |

**ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ, ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ**

**знать/понимать**

* основные подходы к определению понятия «информация»;
* виды и свойства источников и приемников информации;
* о связи межу информацией и знаниями;
* что такое информационные процессы и их виды;
* функции языка как способа представления информации;
* определение бита как единицы информационного содержания сообщения
* знать связь между основными единицами измерения информации;
* формулу Хартли;
* формулу Шеннона;
* понятие о вероятности определенного исхода события, связь между вероятностью и количеством информации в сообщении;
* связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
* способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче;
* теорему Шеннона о предельной скорости передачи информации по каналам связи;
* о методах борьбы с потерей информации при передаче;

**уметь**

* приводить примеры информации и информационных процессов из области человеческой деятельности, природы и техники;
* определять в конкретном процессе передачи информации источник информации, приемник информации, канал связи.
* оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
* определять информационную емкость знака при заданной мощности алфавита;
* определять информационный объем сообщения заданной длины в заданном алфавите;
* переводить количество информации из одних единиц измерения в другие;
* решать задачи на измерение информации с точки зрения содержательного и алфавитного подходов к измерению информации;
* использовать формулу Шеннона для вычисления средней информативности символов алфавита с учетом их частотных характеристик;

**СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ**

**знать/понимать**

* о непозиционных и позиционных системах счисления, основные понятия связанные с ними;
* что такое развернутая запись числа в позиционной системе счисления;
* что такое смешанные системы счисления;
* десятичную, двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления;
* таблицы сложения и умножения двоичных чисел.

**уметь**

* переводить числа из десятичной в любую другую систему счисления и обратно;
* записывать натуральный ряд чисел в любой системе счисления;
* уметь осуществлять быстрый перевод чисел между системами с основаниями 2, 4, 8, 16;
* выполнять операции сложения, вычитания и умножения с многозначными двоичными числами.

**ОСНОВЫ ЛОГИКИ**

**знать/понимать**

* что такое логическое выражение, логическая величина;
* что такое понятие, суждение и умозаключение;
* логическую символику;
* основные логические операции и правила их выполнения (конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквивалентность);
* основные законы алгебры логики;
* основные элементы логических схем;
* методы решения логических задач (метод рассуждений, табличный метод, построение и упрощение логических формул);
* что такое предикат.

**уметь**

* формализовать высказывания к виду логических формул;
* вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
* строить таблицы истинности для логических формул и функций;
* приводить логические формулы к нормальной форме, используя законы алгебры логики;
* строить логические схемы по данной логической формуле (и наоборот);
* применять различные методы для решения логических задач;
* записывать предикаты – логические функции на области числовых значений аргументов.

###### УСТРОЙСТВО КОМПЬЮТЕРА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**знать/понимать**

* основные этапы развития компьютерной техники;
* базовые принципы устройства ЭВМ, понятие архитектуры ЭВМ;
* типы современных компьютеров;
* основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь;
* программный принцип работы компьютера;
* реализацию элементов логических схем с помощью переключательных моделей;
* назначение сумматора и триггера в компьютере;
* свойства оперативной памяти;
* виды внутренней памяти компьютера (ОЗУ, ПЗУ, видеопамять);
* различия между внешней и внутренней памятью компьютера;
* типы устройств внешней памяти, их свойства и характеристики;
* состав основных устройств персонального компьютера и их назначение;
* понятие открытой архитектуры компьютера;
* назначение и состав микропроцессора, его характеристики;
* состав и структуру материнской платы;
* состав ПО персонального компьютера;
* понятие операционной системы, состав и функции ОС;
* функции и основные типы файловых систем в ОС;
* назначение основных сервисных программ;
* классификацию прикладного ПО;
* назначение и состав инструментального ПО;
* операции над файлами и папками и основные приемы их выполнения.

**уметь**

* изображать переключательные схемы для несложных логических формул (и наоборот);
* пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием;
* выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе за компьютером;
* определять основные параметры микропроцессора с помощью сервисных программ;
* ориентироваться в прайс-листах компьютерных фирм;
* выбирать адекватные аппаратные и программные средства для выполнения определенного вида работ на компьютере;
* определять список программ, установленных на компьютере;
* инсталлировать на компьютере и удалять средства ПО;
* работать с основными сервисными программами (программы архивации, антивирусное ПО, программы дефрагментации диска);
* устанавливать драйвера внешних устройств;
* диагностировать ошибки в работе ПО и устранять простейшие неисправности в его работе.

###### СРЕДСТВА ИКТ

**знать/понимать**

* способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

**уметь**

* устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
* выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЛОВОЙ, ТЕКСТОВОЙ, ГРАФИЧЕСКОЙ И ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В ПАМЯТИ КОМПЬЮТЕРА**

**знать/понимать**

* о двух форматах представления в памяти целых и вещественных чисел;
* представление целых чисел в формате с фиксированной запятой;
* правило вычисления диапазона целых чисел, представимых в памяти компьютера;
* особенности целочисленной компьютерной арифметики;
* особенности вещественной компьютерной арифметики;
* структуру таблиц символьной кодировки;
* о разнообразии стандартов символьной кодировки;
* о дискретной структуре изображения;
* о двоичном представлении изображения в видеопамяти;
* модель RGB, понятие битовой глубины цвета;
* связь между битовой глубиной кодирования и количеством цветов;
* различие между аналоговыми и дискретными сигналами;
* сущность АЦП при записи аналогового звукового сигнала в цифровом формате;
* связь между частотой дискретизации и периодом дискретизации;
* понятия: количество уровней квантования, битовая глубина кодирования, связь между ними.

**уметь**

* получать представление целого десятичного числа в памяти компьютера;
* уметь по представлению целого числа в памяти компьютера определять соответствующее десятичное число;
* получать представление вещественного числа в памяти компьютера;
* используя таблицы кодировки кодировать и декодировать текстовые сообщения;
* вычислять объемы, занимаемые текстом в памяти компьютера;
* вычислять информационную емкость цветного изображения с заданной цветностью и разрешающей способностью;
* выполнять взаиморасчеты между величинами: частота дискретизации, битовая глубина кодирования, время записи звука, размер кода без сжатия и с заданным коэффициентом сжатия.

**ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ И ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

**знать/понимать**

* назначение и основные функции текстовых редакторов и процессоров;
* приемы редактирования и форматирования текста;
* прикладное ПО для создания математических и др. научных текстов;
* назначение настольных издательских систем.

**уметь**

* редактировать и форматировать текст в выбранном текстовом редакторе;
* структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, оглавления;
* использовать в тексте таблицы, изображения;
* настраивать в текстовом процессоре режимы проверки правописания;
* осуществлять автоматический перевод текстов;
* пользоваться словарем синонимов и тезаурусами;
* осуществлять статистический анализ текста средствами текстового процессора;
* осуществлять сканирование и оптическое распознавание текстов;
* уметь пользоваться редактором формул;
* уметь пользоваться простейшей настольной издательской системой.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
* поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;

**ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ И ОБРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКОЙ, ЗВУКОВОЙ И МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

**знать/понимать**

* основные понятия и области применения компьютерной графики;
* цветовые модели RGB и CMYK и их соотношение;
* назначение и основные возможности графических редакторов;
* принципы технологии растровой и векторной графики;
* основные понятия технологии трехмерной графики;
* основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях, использование различных эффектов;
* что такое виртуальная реальность, мультимедийные симуляторы;
* различие между цифровым и синтезированным звуком;
* назначение программ работы со звуком;
* форматы цифрового кодирования видеоинформации;
* аппаратное и программное обеспечение работы с видео;
* представление об «облачных технологиях».

**уметь**

* создавать различные изображения с помощью редакторов растровой и векторной графики;
* осуществлять обработку цифровых изображений;
* получать несложные 3D-рисунки средствами редактора трехмерной графики;
* создавать компьютерные презентации, создавать эффекты анимации в компьютерных презентациях;
* вставлять звуковые и видеофрагменты в компьютерные презентации;
* осуществлять несложный видеомонтаж с помощью специальных программ;
* создавать презентации на «облачных дисках» с использованием Интернет технологий.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных цифровых архивов, медиатек;
* подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;

**ОБРАБОТКА ЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

**знать/понимать**

* структуру электронной таблицы, способы адресации ячеек и диапазонов таблицы;
* способы передачи данных между разными листами рабочей книги электронной таблицы;
* правила записи формул;
* основные функции, используемые при записи формул;
* графические возможности табличного процессора;
* назначение и способы фильтрации данных в электронных таблицах;
* использование функций подбора параметра и поиска решения в электронных таблицах.

**уметь**

* записывать математические выражения в виде формул;
* осуществлять расчеты по готовой электронной таблице;
* создавать электронную таблицу для различных расчетов;
* осуществлять передачу данных между разными листами рабочей книги;
* осуществлять выборки данных из таблицы средствами фильтрации;
* проводить статистическую обработку данных с помощью электронной таблицы;
* строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
* решать задачи на поиск экстремума функции с помощью средства «Поиск решения»;
* вычислять корни нелинейного уравнения с помощью средств «Подбор параметра»;
* интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;

**ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКА И ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ**

**знать/понимать**

* назначение и области использования основных информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;

**уметь**

* оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных;
* соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;
* создания собственных баз данных

**ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**знать/понимать**

* базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
* классы и топологии локальных компьютерных сетей;
* разновидности каналов связей в глобальных сетях;
* структуру сети Интернет;
* основные сетевые протоколы (TCP/IP и др.) и их уровни;
* что такое URL-адрес и доменное имя (DNS);
* назначение электронной почты и Всемирной паутины;
* основные типы услуг Интернета;
* о возможности поиска информации в Интернете с помощью поисковых систем;
* способы создания сайтов;
* назначение языка HTML, структура HTML-документа;
* основные теги для управления на веб-странице;
* основные правила веб-дизайна;
* нормы информационной этики и права, информационной безопасности;
* назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов.

**уметь**

* оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации;
* создавать FTP-аккаунт на бесплатном хостинге;
* скачивать файлы из Интернета с помощью менеджера загрузки, файлообменников;
* создавать почтовый ящик на бесплатном почтовом сервере;
* пользоваться «облачными сервисами»;
* осуществлять поиск информации в сети Интернет с помощью поисковых систем;
* создавать простейший сайт с помощью языка HTML по образцу с использованием графики, гиперссылок и таблиц;
* проектировать и создавать веб-сайт с помощью конструктора сайтов;
* соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
* применять методы безопасного использование сервисов Интернета;
* выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;

**ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ АЛГОРИТМОВ, ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**знать/понимать**

* неформальное определение алгоритма, свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции;
* понятие исполнителя, СКИ;
* о задачах, решаемых в рамках теории алгоритмов;
* тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
* об алгоритмических машинах (Тьюринга, Поста), нормальном алгоритме Маркова;
* об алгоритмической разрешимости задач;
* способы описания алгоритмов;
* этапы алгоритмического решения задачи;
* основные команды учебных исполнителей Робот и Чертежник;
* основные виды и типы величин, использование переменных;
* базовые принципы структурного языка программирования;
* метод последовательной детализации и сборочный метод;
* назначение языков и систем программирования;
* какие существуют парадигмы программирования;
* об уровнях языков программирования;
* о способах трансляции;
* что такое алфавит, синтаксис и семантика языка программирования;
* структуру основной программы;
* правила записи основных операторов;
* типы и структуры данных в изучаемом языке программирования;
* операторы изучаемого языка программирования для работы с различными типами данных;
* правила описания подпрограмм и обращения к ним;
* правила работы с файлами данных;
* что такое частично-рекурсивная функция;
* правила программирования рекурсивных подпрограмм-функций и процедур;
* базовые понятия объектно-ориентированного программирования (объект, класс, инкапсуляция, наследование, полиморфизм);
* назначение системы объектно-ориентированного программирования;
* основные элементы среды системы программирования, элементы управления и их свойства;
* события и методы обработки событий;
* что такое консольное приложение;
* что такое оконное приложение;
* последовательность создания оконного приложения.

**уметь**

* ориентироваться в системе команд конкретного исполнителя;
* понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;
* составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;
* оценивать сложность алгоритма;
* описывать типовые алгоритмы обработки массивов в виде блок-схемы и на языке программирования;
* вычислять результат выполнения последовательности операторов присваивания;
* разделять задачу на подзадачи;
* строить и исполнять вспомогательные алгоритмы с параметрами и без параметров;
* хорошо ориентироваться в среде выбранной системы программирования;
* самостоятельно создавать многокомпонентные программные проекты;
* осуществлять отладку и тестирование программы;
* программировать обработки числовой и символьной информации;
* составлять линейные, разветвляющиеся и циклические программы на выбранном языке программирования;
* программировать типовые задачи обработки массивов;
* программировать обработку записей с вводом и выводом в файлы;
* описывать и использовать в программе подпрограммы-функции и процедуры;
* применять метод последовательной детализации при составлении программ;
* для заданной частично-рекурсивной функции составлять рекурсивные подпрограммы-функции и процедуры;
* составлять несложные программы в технологии ООП;
* строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства языка программирования;
* программировать консольное приложение в системе ООП;
* конструировать интерфейс оконного приложения;
* программировать несложные процедуры методов обработки событий;
* программировать несложные графические построения.

**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**знать/понимать**

* понятие модели и моделирования, виды моделей;
* виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов,
* что такое система, подсистема, среда;
* в чем заключается системный подход в исследовательской деятельности;
* этапы системного анализа;
* варианты моделей систем: черный ящик, модель состава, структурная модель;
* знать, какие существуют формы представления информационных моделей;
* отличие детерминированных и стохастических моделей;
* виды математических моделей;
* этапы разработки математических моделей;
* что такое вычислительный эксперимент;
* основные признаки имитационной модели;
* о применении аппарата математической статистики в имитационном моделировании;
* в чем состоит задача массового обслуживания;
* методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
* общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей

**уметь**

* приводить примеры натурных и информационных моделей;
* приводить примеры систем, их состава и связей;
* выделять составные части подсистемы;
* определять внутрисистемные связи;
* описывать объект в табличной форме;
* приводить примеры использования имитационных моделей;
* строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
* проводить виртуальные эксперименты;
* самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
* интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
* описывать математические модели для некоторых физических задач;
* осуществлять вычислительный эксперимент на компьютере на математических моделях физики;
* разрабатывать компьютерные модели для некоторых экономических задач;
* осуществлять вычислительный эксперимент на моделях экономических задач;
* осуществлять вычислительный эксперимент на готовой модели системы массового обслуживания.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**знать/понимать**

* что такое автоматизированная информационная система;
* области использования информационных систем;
* состав информационной системы;
* что такое граф, дерево;
* что такое инфологическая модель предметной области;
* типы связей в инфологической модели;
* назначение и классификация баз данных;
* назначение и возможности СУБД;
* какие модели данных используются в БД;
* что такое реляционная БД, ее элементы, типы и форматы полей;
* что такое нормализация данных;
* что такое схема базы данных;
* этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУДБ;
* назначение и способы создания различных объектов базы данных;
* структуру команд поиска и сортировки информации в БД;
* организацию запроса на выборку в многотабличной БД;
* предмет науки кибернетики;
* что такое информационная модель системы управления с обратной связью;
* назначение САУ и АСУ.

**уметь**

* пользоваться услугами информационных систем в Интернете;
* изображать структурную модель в виде графа (дерева);
* строить ER-диаграммы для несложных систем;
* определять тип поля и первичный ключ записи в соответствии с содержательной постановкой задач;
* осуществлять нормализацию данных до 3-й нормальной формы;
* строить схему многотабличной БД;
* создавать многотабличную БД средствами выбранной СУБД;
* осуществлять сортировку данных, организовывать отбор и поиск данных по различным условиям с помощью конструктора запросов;
* составлять запросы для манипулирования данными в многотабличной БД с помощью конструктора запросов;
* реализовывать запросы с помощью вычисляемых полей;
* создавать формы и отчеты;
* анализировать процессы управления в бытовых, технических и социальных системах, путем выделения в них ОУ, УС, каналов прямой и обратной связи.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО**

**знать/понимать**

* назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
* основные виды информационных ресурсов в быту, обучении, производстве;
* основные отличия между материальными, энергетическими, финансовыми и информационными ресурсами;
* способы и формы хранения цифровых информационных ресурсов;
* назначение рынка информационных товаров и услуг;
* что такое информационные товары и услуги;
* принципы обеспечения информационной безопасности;
* проблемы информационной безопасности;
* основные правовые аспекты информационной безопасности;
* основные признаки информационного общества;
* перспективы развития информационного общества;
* основные проблемы информационного общества;
* об информатизации процессов управления проектами;
* о средствах и методах информатизации учебного процесса;
* основные виды компьютерных преступлений;
* способы защиты от компьютерных вирусов;
* о существовании правовой защиты информации.

**уметь**

* выделять информационный аспект в деятельности человека;
* выделять информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
* соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
* приводить примеры цифровых информационных ресурсов;
* приводить примеры результатов информатизации в быту, науке, образовании, производстве;
* использовать информационные ресурсы общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

**УЧЕБНО–ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№, п/п** | **Раздел** | **Рекомендованное количество часов по программе** | **Количество часов по планированию** | **Количество контрольных работ** | **Наличие практикума за ПК** |
| **10 класс** | | | | | |
|  | Информатика и информация | 2 | 2 | 1\*\* |  |
|  | Измерение информации | 6 | 6 |  |  |
|  | Системы счисления | 10 | 10 | 1 | + |
|  | Кодирование | 12 | 12 | 1 |  |
|  | Информационные процессы | 6 | 6 |  | + |
|  | Логические основы обработки информации | 18 | 18 | 1 | + |
|  | Алгоритмы обработки информации | 16 | 16 | 1 | + |
|  | Логические основы компьютера | 4 | 4 |  |  |
|  | История вычислительной техники | 2 | 2 |  |  |
|  | Обработка чисел в компьютере | 4 | 4 |  |  |
|  | Персональный компьютер и его устройство | 3 | 3 |  |  |
|  | Программное обеспечение ПК | 2 | 2 |  |  |
|  | Технологии обработки текстов | 8 | 8 | 1 | + |
|  | Технологии обработки изображения и звука | 13 | 15 | 1 | + |
|  | Технологии табличных вычислений | 14 | 14 | 1 | + |
|  | Организация локальных компьютерных сетей | 3 | 3 |  |  |
|  | Глобальные компьютерные сети | 6 | 5 |  |  |
|  | Основы сайтостроения | 11 | 8+2\* | 1 | + |
|  | **Итого:** | **140** | **140** | **8+1\*\*** |  |
| **11 класс** | | | | | |
|  | Основы системного подхода | 8 | 8 | 1\*\* |  |
|  | Реляционные базы данных | 22 | 20 | 1 | + |
|  | Эволюция программирования | 2 | 2 |  |  |
|  | Структурное программирование | 30 | 30 | 1 | + |
|  | Рекурсивные методы программирования | 8 | 8 | 1 | + |
|  | Объектно-ориентированное программирование | 10 | 12 | 1 | + |
|  | Принципы математического моделирования на компьютере | 3 | 3 |  |  |
|  | Моделирование движения в поле силы тяжести | 18 | 17 |  | + |
|  | Моделирование распределения температуры | 14 | 13 | 1 | + |
|  | Компьютерное моделирование в экономике и экологии | 10 | 10 |  | + |
|  | Имитационное моделирование | 5 | 5 |  | + |
|  | Основы социальной информатики | 3 | 4 |  |  |
|  | Среда информационной деятельности человека | 4 | 4 | 1 |  |
|  | Примеры внедрения информатизации в деловую сферу | 3 | 2+2\* |  |  |
|  | **Итого:** | **140** |  | **6+1\*\*** |  |

+ - предполагаются практические работы за ПК

\* - часы для повторения (или резерва)

\*\* - входной срез знаний (по материалу предыдущего года)

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

для учащихся 11 класса

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Содержание учебного материала** | **Планируемые результаты** | **Форма организации учебных занятий, виды учебной деятельности** | **Оборудование** | **Домашнее задание** | **Корректировка даты** | |
| **Основы системного подхода – 8 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Понятие системы.**  Состав систем. Системный эффект. Связи в системе. Структура системы. Системный подход. | **Л** – Сформированность мировоззрения,  соответствующего современному  уровню развития  науки и общественной практики; понимание роли информационных процессов в современном мире, формирование целостного мировоззрения, понимание необходимости использования системного подхода в жизни  **М** – владение общепредметным понятием «система», владение основными универсальными умениями информационного характера, умение анализировать окружающие объекты с точки зрения системного подхода.  **П –** понятие системы, подсистемы, структуры системы, системного подхода, системного эффекта | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §1.1.1 стр. 5-9  Задачник-практикум [10] §2.1.1, задания 1-7 стр. 62 | Презентация к уроку  Плакат «Системы» | [51] §1.1.1 стр. 5-9  Задания 6-7 стр. 9 |  | |
|  |  | **Модели систем.**  Системный анализ. Модель «черного ящика», модель состава, структурная модель. Графы и деревья. | **Л** – Сформированность мировоззрения,  соответствующего современному  уровню развития  науки и общественной практики; понимание роли информационных процессов в современном мире, формирование целостного мировоззрения, понимание необходимости использования системного подхода в жизни  **М** – владение общепредметным понятием «система», владение основными универсальными умениями информационного характера, умение анализировать окружающие объекты с точки зрения системного подхода, умение применять графы для решения задач из разных предметных областей.  **П –** представление о системном анализе, понятие модели «черного ящика», анализ видов моделей, понятие графа и дерева | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §1.1.2 стр. 10-15  Задачник-практикум [10] §2.1.2 задания 9-14 стр. 65-67, §2.1.3 задание 20 стр. 71  **Практикум [15]:** Работа 14.1 стр. 3-6 | Презентация к уроку  **Демонстрация**: 9\_168  **ПО:** MS Word | [51] §1.1.2 стр. 10-15  Задания 5-6 стр. 15 |  | |
|  |  | **Контрольный срез знаний по основным понятиям курса 10 класса.** | **Л** – готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, понимание значимости подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества, готовность к самообразованию.  **М** – умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректироватьсвою деятельность.  **П** – основные понятия курса информатики 10 класса | *Урок контроля знаний*  **Словесные методы:** объ­яснение, беседа.  **Практические методы:** тестирование, контрольная работа  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Выполнение заданий контрольной работы (теста) | Варианты входного контрольного среза (4 варианта) |  |  | |
|  |  | **Метод графов.**  Нахождение оптимального маршрута. Нахождение количества путей в графе. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности.  **М** – умение выделять существенные признаки объекта и отношения между объектами, ИКТ-компетентность, умение применять графы для решения задач из разных предметных областей, умение отрыва от конкретных ситуативных значений и преобразования объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний.  **П** – понятие графа и дерева, навыки применения метода графов к решению задач | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Решение задач на графы  Задачник-практикум [10] §2.2 задание 6 стр. 86, задание 12 стр. 93  Решение заданий 15 ЕГЭ по информатике | **Модули:** [NS-INF\_4-03-03-04]\_[IM\_280], [NS-INF\_4-03-03-04]\_[IM\_281], [NS-INF\_4-03-03-04]\_[IM\_282], [NS-INF\_4-03-03-04]\_[IM\_283], [NS-INF\_4-03-03-04]\_[IM\_284], [NS-INF\_4-03-03-04]\_[IM\_285], [NS-INF\_4-03-08-11]\_[IM\_306]  Сервисы для создания инфографики <https://infogra.ru/infographics/14-servisov-dlya-sozdaniya-infografiki> | [51] §1.1.2 стр. 10-15 |  | |
|  |  | **Метод графов.**  Решение задач. Перебор вариантов, построение дерева. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности.  **М** – умение выделять существенные признаки объекта и отношения между объектами, ИКТ-компетентность, умение применять графы для решения задач из разных предметных областей, умение отрыва от конкретных ситуативных значений и преобразования объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний.  **П** – понятие графа и дерева, навыки применения метода графов к решению задач | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Решение заданий 22 ЕГЭ по информатике | Подборка тематических заданий из банка данных ЕГЭ по информатике | [51] §1.1.2 стр. 10-15 |  | |
|  |  | **Информационная система.**  Области применения информационные систем. Виды информационных систем. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества; готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ.  **М** – навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, владение умениями организации собственной учебной деятельности.  **П** – представление об информационных системах, понятие базы данных, знание областей применения информационных систем | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §1.1.3 стр. 15-21 | Презентация к уроку  **Модули:** 9\_26, 9\_154 | [51] §1.1.3 стр. 15-22  Задание 2 стр. 22 |  | |
|  |  | **Инфологическая модель предметной области.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества  **М** – навыки владение основными универсальными умениями информационного характера, умения применять и преобразовывать знаково-символические средства для решения учебных и познавательных задач; умения устанавливать причинно-следственные связи  **П** – понятие инфологической модели предметной области, навыки построения инфологической модели предметной области, в том числе с использованием ИКТ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §1.1.4 стр. 22-25 | Презентация к уроку  **Модули:** 6\_230106\_11\_1\_5\_4\_2p, INFORM\_12\_1\_2\_2\_2\_i\_1\_1.0.0.3, 6\_230106\_11\_1\_5\_4\_4p | [51] §1.1.4 стр. 22-25  Задания 4-6 стр. 25 |  | |
|  |  | **Построение инфологической модели предметной области.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества  **М** – навыки владение основными универсальными умениями информационного характера, умения применять и преобразовывать знаково-символические средства для решения учебных и познавательных задач; умения устанавливать причинно-следственные связи; ИКТ-компетентность  **П** – навыки построения инфологической модели предметной области, в том числе с использованием ИКТ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  **Практикум:** Работа 14.2 стр. 6-7 | **ПО:** MS Word | [51] §1.1.4 стр. 22-25 |  | |
| **Реляционные базы данных – 20 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Реляционные базы данных и СУБД.**  классификация баз данных. Организация данных в реляционной БД. СУБД. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность  **П** – понятие базы данных и СУБД, представление о реляционных БД и организации данных в реляционных БД | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §1.2.1 стр. 25-29  Задачник-практикум [10] §5.4 задания 1-10 стр. 86-89 | Презентация к уроку  **Модули**: 6.1.4.6i, 6\_230106\_11\_1\_5\_5\_1i | [51] §1.2.1 стр. 25-29 |  | |
|  |  | **Проектирование реляционной модели данных.**  Многотабличная модель данных. Нормализация данных. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие базы данных и СУБД, представление о реляционных БД и организации данных в реляционных БД; представление о этапах проектирования баз данных и нормализации БД | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §1.2.2 стр. 29-33  **Практикум**: Работа 15.1 стр. 8-14 | Презентация к уроку  **Модули**: 6\_230106\_11\_1\_5\_1\_1i, 6\_230106\_11\_1\_5\_4\_1i, INFORM\_10\_1\_1\_3\_1\_i\_3\_1.0.0.5, INFORM\_10\_1\_1\_3\_1\_p\_3\_1.0.0.5  **ПО:** MS Access | [51] §1.2.2 стр. 29-33  Задания 3, 6 стр. 33 |  | |
|  |  | **Создание баз данных.**  Создание базы данных «Успеваемость». | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие СУБД, навыки работы с СУБД MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §1.2.3 стр.33-37  **Практикум**: Работа 15.2 стр. 15-20 | Презентация к уроку  **ПО:** MS Access | [51] §1.2.3 стр. 33-38 |  | |
|  |  | **Создание баз данных.**  Создание базы данных «Успеваемость». | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие СУБД, навыки работы с СУБД MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §1.2.3 стр.33-37  **Практикум**: Работа 15.2 стр. 15-20 | **ПО:** MS Access | [51] §1.2.3 стр. 33-38 |  | |
|  |  | **Создание баз данных.**  Создание базы данных «Моя библиотека». | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие СУБД, навыки работы с СУБД MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа за ПК в MS Access | Презентация к уроку  **ПО:** MS Access | [51] §1.2.1-1.2.3 |  | |
|  |  | **Создание баз данных.**  Создание базы данных «Моя библиотека». | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие СУБД, навыки работы с СУБД MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа за ПК в MS Access | **ПО:** MS Access | [51] §1.2.1-1.2.3 |  | |
|  |  | **Создание экранных форм в СУБД с помощью Конструктора.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие СУБД, навыки работы с СУБД MS Access, навыки создания экранных форм в MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа за ПК по созданию экранных форм в MS Access | **ПО:** MS Access | [51] §1.2.1-1.2.3 |  | |
|  |  | **Создание отчетов в СУБД с помощью Конструктора.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие СУБД, навыки работы с СУБД MS Access, навыки создания отчетов в MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа по созданию отчетов в MS Access | **ПО:** MS Access |  |  | |
|  |  | **Простые запросы к базе данных.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – представление о запросах в БД, навыки создания простых запросов в общем виде и в MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §1.2.4 стр. 38-41  **Практикум**: Работа 15.3 стр. 20-29 | Презентация к уроку  **ПО:** MS Access | [51] §1.2.4 стр. 38-41  Задание 3 стр. 41 |  | |
|  |  | **Сложные запросы к базе данных.**  Логические операции в условии выбора. Группировка и статистическая обработка. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – представление о запросах в БД, навыки создания сложных запросов в общем виде и в MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §1.2.5 стр. 42-49  **Практикум**: Работа 15.3 стр. 20-29 | Презентация к уроку  **ПО:** MS Access | [51] §1.2.5 стр. 42-49 |  | |
|  |  | **Расширение базы данных «Успеваемость».**  Вычисляемые поля. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – представление о запросах в БД, навыки создания сложных запросов в общем виде и в MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §1.2.5 стр. 42-49  **Практикум:** Работа 15.4 стр. 29-42 | **ПО:** MS Access | [51] §1.2.5 стр. 42-49 |  | |
|  |  | **Практикум по созданию запросов к базам данных.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – представление о запросах в БД, навыки создания простых и сложных запросов в общем виде и в MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  **Практикум:** Работа 15.4 стр. 29-42 | **ПО:** MS Access |  |  | |
|  |  | **Анализ таблиц и запросов в базах данных.**  Выполнение заданий (Родственные отношения). | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – навыки выполнения заданий на анализ баз данных на примере заданий ЕГЭ по информатике | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Решение заданий 4 ЕГЭ по информатике | Подборка тематических заданий для подготовки к ЕГЭ |  |  | |
|  |  | **Создание базы данных «Достопримечательности Иркутска».** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие СУБД, навыки работы с СУБД MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа за ПК в MS Access | **ПО:** MS Access |  |  | |
|  |  | **Создание базы данных «Достопримечательности Иркутска».** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие СУБД, навыки работы с СУБД MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа за ПК в MS Access | **ПО:** MS Access |  |  | |
|  |  | **Создание базы данных «Достопримечательности Иркутска».** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие СУБД, навыки работы с СУБД MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа за ПК в MS Access | **ПО:** MS Access |  |  | |
|  |  | **Создание базы данных по выбранной теме.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие СУБД, навыки работы с СУБД MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа за ПК в MS Access | **ПО:** MS Access |  |  | |
|  |  | **Создание базы данных по выбранной теме.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие СУБД, навыки работы с СУБД MS Access | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа за ПК в MS Access | **ПО:** MS Access |  |  | |
|  |  | **Иерархические и сетевые базы данных.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом.  **М** – основы ИКТ-компетентности, навыки создания личного информационного пространства, владение основными универсальными умениями информационного характера, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – представление о многообразии баз данных и их применении в различных областях | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Самостоятельная работа в классе | Презентация к уроку |  |  | |
|  |  | **Контрольная работа по теме «Реляционные базы данных».** | **Л** – готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, понимание значимости подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества, готовность к самообразованию.  **М** – умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректироватьсвою деятельность  **П** – основные понятия темы «Реляционные базы данных» | *Урок контроля знаний*  **Словесные методы:** объ­яснение, беседа.  **Практические методы:** тестирование, контрольная работа  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Выполнение заданий контрольной работы (теста) | Варианты контрольной работы (4 варианта) |  |  | |
| **Эволюция программирования – 2 ч.** | | | | | | | |  | |
|  |  | **Эволюция программирования.**  Машинно-ориентированное программирование. Языки программирования высокого уровня. | **Л** – способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ, понимание роли информационных процессов в современном мире.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – владение универсальным  языком программирования  высокого уровня (Паскаль), представлениями о базовых типах  данных и структурах данных. | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения,  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.1 стр. 50-57 | Презентация к уроку  **Модули**: 9\_74, 9\_150, INFORM\_11\_2\_2\_1\_1\_i\_3\_1.0.0.5, INFORM\_11\_2\_1\_1\_i\_1\_1.0.0.4, INFORM\_11\_2\_3\_1\_1\_i\_3\_1.0.0.5 | [51] §2.1 стр. 50-58 |  | |
|  |  | **Парадигмы и методологии программирования.**  Процедурная парадигма, функциональная парадигма, логическая парадигма, объектно-ориентированная парадигма.  Методологии и технологии программирования. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – владение универсальным  языком программирования  высокого уровня (Паскаль), представлениями о базовых типах  данных и структурах данных. | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.1 стр. 50-57 | Презентация к уроку  **Модули:** INFORM\_11\_2\_1\_1\_1\_k\_1\_1.0.0.3, INFORM\_11\_2\_2\_1\_1\_k\_1\_1.0.0.3, INFORM\_11\_2\_2\_1\_1\_p\_1\_1.0.0.3 | [51] §2.1 стр. 50-58 |  | |
| **Структурное программирование – 30 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Паскаль как язык структурного программирования.**  Структура программы на ЯП Паскаль. Алфавит и типы данных. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – владение универсальным  языком программирования  высокого уровня (Паскаль), представлениями о базовых типах  данных и структурах данных. | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.1 стр. 58-65 | Презентация к уроку  **Модули:** 6\_230106\_5\_1\_1\_2\_1\_i, 6\_230106\_5\_1\_1\_1\_4\_k, 6\_230106\_5\_1\_1\_1\_5\_k, 6\_230106\_5\_1\_1\_1\_1\_i  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.1-2.2.2 стр. 58-65 |  | |
|  |  | **Операции, функции и выражения на языке Паскаль.**  Арифметические операции, стандартные функции и процедуры. Логические выражения. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – владение универсальным  языком программирования  высокого уровня (Паскаль), представлениями о базовых типах  данных и структурах данных. | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа за ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.3 стр. 66-72  Задачник-практикум [10] §4.4.1 задания 1-26 стр. 223-224  Практическая работа за ПК | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET  **Модули:** 6\_230106\_5\_1\_1\_1\_3\_p, 6\_230106\_5\_1\_3\_1\_4\_k, 6\_230106\_5\_1\_3\_1\_5\_k | [51] §2.2.3 стр. 66-72  Задания 3, 4, 5, 6 стр. 72 |  | |
|  |  | **Организация ввода-вывода данных на языке Паскаль.**  Операция присваивания. Ввод и вывод данных. Ввод из файла на диске. Вывод в текстовый файл. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – знание команд ввода-вывода на языке Паскаль, умение осуществления ввода данных из файла и вывод данных в файл | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.4 стр. 72-80 | Презентация к уроку  **Модули:** 6\_230106\_5\_1\_3\_2\_3\_p  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.4 стр. 72-80  Задания 3, 4 стр. 79 |  | |
|  |  | **Организация ввода-вывода данных на языке Паскаль.**  Практикум по программированию. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного  исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – знание команд ввода-вывода на языке Паскаль, умение осуществления ввода данных из файла и вывод данных в файл | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.4 стр. 72-80  Задачник-практикум [10] §4.4.1 задания 27-39 стр. 225-226  Практическая работа на ПК по решению задач | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.4 стр. 72-80  Задания 5- 7 стр. 79-80 |  | |
|  |  | **Базовые алгоритмические структуры.**  Реализация линейных алгоритмов на языке Паскаль. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – знание базовых алгоритмических структур, навыки реализации линейных алгоритмов на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.5 стр. 80-86  Задачник-практикум [10] §4.4.1 задания 40-51 стр. 226-227 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.5 стр. 80-86 |  | |
|  |  | **Программирование линейных алгоритмов.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – знание базовых алгоритмических структур, навыки реализации линейных алгоритмов на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  **Практикум:** Работа 16.1 стр. 43-46 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.5 стр. 80-86 |  | |
|  |  | **Программирование логических выражений.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – навыки программирования логических выражений на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  Задачник-практикум [10] §4.4.1 задание 54 стр. 227-228 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET |  |  | |
|  |  | **Структура «ветвление». Программирование ветвлений.** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о реализации структуры «ветвление» на языке Паскаль; навыки программирования ветвлений на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.6 стр. 86-91 | Презентация к уроку  **Модули:** 6\_230106\_5\_1\_4\_2\_1\_i, 6\_230106\_5\_1\_4\_2\_2\_p,  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.6 стр. 86-91  Задания 4-5 стр. 91 |  | |
|  |  | **Программирование ветвлений.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о реализации структуры «ветвление» на языке Паскаль; навыки программирования ветвлений на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа за ПК по решению задач  **Практикум**: Работа 16.2 стр. 46-53  Задачник-практикум [10] §4.4.2 задания 1-23 стр. 234-236 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.6 стр. 86-91 |  | |
|  |  | **Решение задач на определение принадлежности точки области.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о реализации структуры «ветвление» на языке Паскаль; навыки программирования ветвлений на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа за ПК по решению задач  Задачник-практикум [10] §4.4.1-4.4.2 задание 55 стр. 229-232,  **Практикум**: Работа 16.2 стр. 46-53 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.6 стр. 86-91 |  | |
|  |  | **Решение задач на использование оператора выбора.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о операторе выбора, навыки программирования задач с помощью оператора выбора case | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.6 стр. 86-91  Задачник-практикум [10] §4.4.2 задания 62-86 стр. 242-245  **Практикум**: Работа 16.2 стр. 46-53 | **Модули:** 6\_230106\_5\_1\_4\_2\_4\_k  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.6 стр. 86-91 |  | |
|  |  | **Циклические алгоритмы и их реализация на ЯП Паскаль.**  Цикл с заданным числом повторений. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о основных типах циклических алгоритмов на языке Паскаль; навыки программирования задач с использованием циклов | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.7 стр. 91-97  Задачник-практикум [10] §4.4.3 задания 1-19 стр.248-250  Практическая работа на ПК по решению задач | Презентация к уроку  **Модули:** 6\_230106\_5\_1\_4\_1\_3\_p, 6\_230106\_5\_1\_4\_1\_4\_k, 6\_230106\_5\_1\_4\_1\_5\_k  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.7 стр. 91-97 |  | |
|  |  | **Цикл с заданным числом повторений.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о основных типах циклических алгоритмов на языке Паскаль; навыки программирования задач с использованием циклов | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Задачник-практикум [10] §4.4.3 задания 20-43 стр. 250-252  **Практикум**: Работа 16.3 стр. 53-57 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.7 стр. 91-97 |  | |
|  |  | **Итерационные циклы.**  Цикл While и цикл Repeat. Вложенные циклы | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о основных типах циклических алгоритмов на языке Паскаль; навыки программирования задач с использованием циклов; представление об итерационных циклах | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.7 стр. 91-97  Задачник-практикум [10] §4.4.3 задания 96-107 стр. 255-256  **Практикум**: Работа 16.3 стр. 53-57 | Презентация к уроку  **Модули:** 6\_230106\_5\_1\_4\_1\_2\_p  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.7 стр. 91-97  Задания 3-4 стр. 96-97 |  | |
|  |  | **Решение задач на итерационные циклы.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера. | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  Задачник-практикум [10] §4.4.3 задания 108-127 стр. 256-258  **Практикум**: Работа 16.3 стр. 53-57 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.7 стр. 91-97  Задания 5-9 стр. 97 |  | |
|  |  | **Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы.**  Процедуры и функции. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о вспомогательных алгоритмах и их реализации на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.6 стр. 97-103  Задачник-практикум [10] §4.4.5 задания 1-42 стр. 283-287 | Презентация к уроку  **Модули**: 9\_43  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.8 стр. 97-104  Задания 4-5 стр. 104 |  | |
|  |  | **Программирование с использованием подпрограмм.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о вспомогательных алгоритмах и их реализации на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  Задачник-практикум [10] §4.4.5 задания 43-46 стр. 287-289  **Практикум:** Работа 16.4 стр. 58-60 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.8 стр. 97-104  Задания 6-7 стр. 104 |  | |
|  |  | **Программирование с использованием подпрограмм.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о вспомогательных алгоритмах и их реализации на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  **Практикум:** Работа 16.4 стр. 58-60 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.8 стр. 97-104 |  | |
|  |  | **Массивы.**  Описание массивов. Многомерный массив. Действия над массивом как единым целым. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о одномерных и многомерных массивах, принципы описания массивов на языке Паскаль; навыки программирования задач на массивы | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.9 стр. 104-110  Задачник-практикум [10] §4.4.4 задания 1-19 стр. 262-263 | Презентация к уроку  **Модули:** 6\_230106\_5\_1\_5\_1\_1\_i  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.9 стр. 104-110  Задания 7-10 стр. 110 |  | |
|  |  | **Типовые задачи обработки массивов.**  Заполнение массива. Поиск в массиве. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о одномерных и многомерных массивах, принципы описания массивов на языке Паскаль; навыки программирования задач на массивы | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.10 стр. 110-115  Задачник-практикум [10] §4.4.4. задания 20-49 стр. 264-267  **Практикум**: Работа 16.5 стр. 60-66 | Презентация к уроку  **Модули:** 6\_230106\_5\_1\_5\_1\_1\_i, 6\_230106\_5\_1\_5\_1\_4\_k  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.10 стр. 110-115  Задания 5-6 стр. 115 |  | |
|  |  | **Типовые задачи обработки массивов.**  Сортировка массива. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о одномерных и многомерных массивах, принципы описания массивов на языке Паскаль; навыки программирования задач на массивы | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.10 стр. 110-115  Практическая работа на ПК по решению задач  Задачник-практикум [10] §4.4.4 задания 63-71 стр. 269-270  **Практикум**: Работа 16.5 стр. 60-66 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.10 стр. 110-115  Задания 7-9 стр. 115 |  | |
|  |  | **Программирование обработки одномерных массивов.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о одномерных и многомерных массивах, принципы описания массивов на языке Паскаль; навыки программирования задач на массивы | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  Задачник-практикум [10] §4.4.4 задания 50-62 стр. 267-269  **Практикум**: Работа 16.5 стр. 60-66 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.10 стр. 110-115 |  | |
|  |  | **Программирование обработки двумерных массивов.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о одномерных и многомерных массивах, принципы описания массивов на языке Паскаль; навыки программирования задач на массивы | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  Задачник-практикум [10] §4.4.4 задания 72-128 стр. 272-279  **Практикум**: Работа 16.5 стр. 60-66 |  | [51] §2.2.10 стр. 110-115 |  | |
|  |  | **Метод последовательной детализации.** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о методе последовательной детализации и его применении к решению задач на программирование | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.11 стр. 115-120 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.11 стр. 115-120 |  | |
|  |  | **Символьный тип данных.**  Принцип последовательного кодирования алфавитов. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о символьном и строковом типах данных; навыки программирования задач на строки и записи | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.12 стр. 120-125  Задачник-практикум [10] §4.4.6 | Презентация к уроку  **Модули:** 6\_230106\_5\_1\_5\_3\_1\_i  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.12 стр. 120-125  Задание 5 стр. 125 |  | |
|  |  | **Строковый тип данных.**  Основные функции и процедура обработки строк. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о символьном и строковом типах данных; навыки программирования задач на строки и записи | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.13 стр. 125-132  Задачник-практикум [10] §4.4.6 задания 1-37 стр. 293-296  **Практикум:** Работа 16.6 стр. 66-69 | Презентация к уроку  **Модули:** 6\_230106\_5\_1\_5\_3\_1\_i, 6\_230106\_5\_1\_5\_3\_3\_p, 6\_230106\_5\_1\_5\_3\_4\_k  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.13 стр. 125-132  Задания 3-6 стр. 131-132 |  | |
|  |  | **Программирование обработки строк символов.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о символьном и строковом типах данных; навыки программирования задач на строки и записи | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  Задачник-практикум [10] §4.4.6 задания 38-61 стр. 296-298  **Практикум:** Работа 16.6 стр. 66-69 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.13 стр. 125-132  Задания 7-11 стр. 132 |  | |
|  |  | **Комбинированный тип данных.** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о комбинированном типе данных и записях; навыки программирования задач с использованием комбинированного типа данных (записей) | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.2.14 стр. 132-136  **Практикум:** Работа 16.7 стр. 69-74 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.14 стр. 132-136  Задание 5 стр. 136 |  | |
|  |  | **Программирование обработки записей.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о комбинированном типе данных и записях; навыки программирования задач с использованием комбинированного типа данных (записей) | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  **Практикум:** Работа 16.7 стр. 69-74 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.2.14 стр. 132-136  Задание 6 стр. 136 |  | |
|  |  | **Контрольная работа по теме «Структурное программирование».** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректироватьсвою деятельность  **П** – основные понятия темы «структурное программирование» | *Урок контроля знаний*  **Словесные методы:** объ­яснение, беседа.  **Практические методы:** тестирование, контрольная работа  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Выполнение заданий контрольной работы (теста) | Варианты контрольной работы (4 варианта) |  |  | |
| **Рекурсивные методы программирования – 8 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Рекурсивные подпрограммы.**  Частично рекурсивная функция. Рекурсивные подпрограммы-функции и процедуры. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о рекурсивных алгоритмах и их реализации на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.3.1 стр. 137-142 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.3.1 стр. 137-142  Задание 2 стр. 142 |  | |
|  |  | **Рекурсивные алгоритмы.**  Выполнение заданий. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о рекурсивных алгоритмах и их реализации на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  **Практикум**: Работа 16.8 стр. 74-77 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.3.1 стр. 137-142  Задание 3 стр. 142 |  | |
|  |  | **Рекурсивные алгоритмы.**  Выполнение заданий. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о рекурсивных алгоритмах и их реализации на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач **Практикум**: Работа 16.8 стр. 74-77 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.3.1 стр. 137-142  Задание 4 стр. 142 |  | |
|  |  | **Рекурсивные алгоритмы.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о рекурсивных алгоритмах и их реализации на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач **Практикум**: Работа 16.8 стр. 74-77 | **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.3.1 стр. 137-142 |  | |
|  |  | **Задача о Ханойской башне.** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о рекурсивных алгоритмах и их реализации на языке Паскаль (на примере задачи о Ханойской башне) | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.3.2 стр. 142-145 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.3.2 стр. 142-145 |  | |
|  |  | **Алгоритм быстрой сортировки.** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о рекурсивных алгоритмах и их реализации на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.3.3 стр. 145-147 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [51] §2.3.3 стр. 145-147 |  | |
|  |  | **Рекурсивные алгоритмы.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление о рекурсивных алгоритмах и их реализации на языке Паскаль | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач | **ПО:** PascalABCNET |  |  | |
|  |  | **Контрольная работа по теме «Рекурсивные методы программирования».** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректироватьсвою деятельность  **П** – представление о рекурсивных алгоритмах и их реализации на языке Паскаль | *Урок контроля знаний*  **Словесные методы:** объ­яснение, беседа.  **Практические методы:** тестирование, контрольная работа  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Выполнение заданий контрольной работы (теста) | Варианты контрольной работы (4 варианта) |  |  | |
| **Объектно-ориентированное программирование – 12 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Базовые понятия объектно-ориентированного программирования.**  Классы, объекты, инкапсуляция. Наследование и полиморфизм. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – представление об объектно-ориентированном программировании; понятия класса, объекта, инкапсуляции, полиморфизма | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.4.1 стр. 147-152 | Презентация к уроку  **Модули:** 6\_230106\_02\_10\_6\_1\_2p, 6\_230106\_02\_10\_6\_1\_3k  **ПО:** Lazarus | [51] §2.4.1 стр. 147-152 |  | |
|  |  | **Среда системы программирования Lazarus.**  Знакомство с системой программирования Lazarus.  Интерфейс системы. Элементы управления. Свойства, события, методы. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – навыки работы в среде программирования Lazarus | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.4.2 стр. 153-158 | Презентация к уроку  **ПО:** Lazarus | [51] §2.4.2 стр. 153-159 |  | |
|  |  | **Типы данных и стандартные функции в системе программирования Lazarus.**  **Функции преобразования.** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – навыки работы в среде программирования Lazarus | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач | Презентация к уроку  **ПО:** Lazarus |  |  | |
|  |  | **Организация ввода и вывода данных** **в системе программирования Lazarus.**  Функция InputBox(). Компонент формы TEdit (Поле ввода), компонент Label (Поле вывода). **Вывод в окно сообщения ShowMessage.** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – навыки работы в среде программирования Lazarus | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  **Практикум:** Работа 16.9 стр. 77-78 | Презентация к уроку  **ПО:** Lazarus |  |  | |
|  |  | **Работа в среде программирования Lazarus.**  Компонент Кнопка.  Проект «Ваша первая программа». | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – навыки работы в среде программирования Lazarus | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК по решению задач  **Практикум**: Работа 16.10 стр. 78-84 | Презентация к уроку  **ПО:** Lazarus |  |  | |
|  |  | **Этапы программирования в системе программирования Lazarus.**  **Проект «Калькулятор».**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций, метод проектов  Работа с учебником §2.4.3 стр.159-164  Практическая работа на ПК  **Практикум**: Работа 16.10 стр. 78-84 | Презентация к уроку  **ПО:** Lazarus | [51] §2.4.3 стр. 159-164 |  | |
|  |  | **Проект «Калькулятор».**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций, метод проектов  Практическая работа на ПК | **ПО:** Lazarus |  |  | |
|  |  | **Компоненты TImage,** **TBitBtn**, **TEdit** **и** **TMemo.** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций, метод проектов  Практическая работа на ПК  **Практикум:** Работа 16.11 стр. 84-90 | **ПО:** Lazarus |  |  | |
|  |  | **Программирование метода статистических испытаний.**  Метод Монте-Карло. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.4.4 стр. 164-168  Практическая работа на ПК  **Практикум:** Работа 16.11 стр. 84-90 | Презентация к уроку  **ПО:** Lazarus | [51] §2.4.4 стр. 164-168 |  | |
|  |  | **Построение графиков функций в системе программирования Lazarus.** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §2.4.5 стр. 169-175  Практическая работа на ПК  **Практикум:** Работа 16.11 стр. 84-90 | Презентация к уроку  **ПО:** Lazarus | [51] §2.4.5 стр. 169-175 |  | |
|  |  | **Построение графиков функций в системе программирования Lazarus.**  Практикум. | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, владение основными общеучебными умениями информационного характера.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций, метод проектов  Практическая работа на ПК  **Практикум:** Работа 16.11 стр. 84-90 | **ПО:** Lazarus | [51] §2.4.5 стр. 169-175 |  | |
|  |  | **Контрольная работа по теме «Объектно-ориентированное программирование».** | **Л** – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, понимание роли информационных процессов в современном мире, организация индивидуальной информационной среды.  **М** – умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректироватьсвою деятельность  **П** – основные понятия темы «объектно-ориентированное программирование» | *Урок контроля знаний*  **Словесные методы:** объ­яснение, беседа.  **Практические методы:** тестирование, контрольная работа  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Выполнение заданий контрольной работы (теста) | Варианты контрольной работы |  |  | |
| **Принципы математического моделирования на компьютере – 3 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Моделирование и его разновидности.**  Понятие модели и моделирования. Математическая модель. Виды математических моделей. | **Л** – Сформированность мировоззрения,  соответствующего современному  уровню развития  науки и общественной практики; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – понятие о модели и моделировании, понятие математического моделирования; представления о видах математического моделирования | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.1.1 стр. 5-9  Задачник-практикум [10] §6.1 | Презентация к уроку  **Модули:** 9\_11, 9\_12, [PH10\_01-001]\_[PK\_04], [PH10\_GL02-P009]\_[IM\_01], 42  **Слайды:** 9\_171, 9\_2, 9\_56, 9\_58 | [52] §3.1.1 стр. 5-9 |  | |
|  |  | **Процесс разработки математической модели.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – представление о математическом моделировании, о этапах разработки математической модели | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.1.2 стр. 9-13 | Презентация к уроку | [52] §3.1.2 стр. 9-13 |  | |
|  |  | **Математическое моделирование и компьютеры.**  Компьютерная реализация моделирования. Моделирование динамических процессов. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – представление о компьютерной реализации математического моделирования, представление о моделировании динамических процессов | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.1.3 стр. 13-21  Задачник-практикум [10] §6.2.1 | Презентация к уроку | [52] §3.1.3 стр. 13-21 |  | |
| **Моделирование движения в поле силы тяжести – 17 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Математическая модель падения тела под действием тяготения Земли.**  Падение тела без учета сил сопротивления. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – навыки моделирования физических задач с помощью электронных таблиц или языков программирования | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.2 стр. 21-25 | Презентация к уроку  **ПО:** Lazarus | [52] §3.2.1 стр. 21-26  Задание 4 стр. 26 |  | |
|  |  | **Математическая модель падения тела под действием тяготения Земли.**  Падение тела с учетом сопротивления среды. Предельная скорость падения тела. Параметры модели с учетом сопротивления среды. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – навыки моделирования физических задач с помощью электронных таблиц или языков программирования | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.2 стр. 26-30  Практическая работа на ПК | **ПО:** Lazarus | [52] §3.2.2 стр. 26-30  Задания 4-5 стр. 30 |  | |
|  |  | **Компьютерное моделирование падения тела под действием тяготения Земли.**  Моделирование в электронных таблицах. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – навыки моделирования физических задач с помощью электронных таблиц или языков программирования | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.2.3 стр. 30-38  **Практикум:** Работа 17.1 стр. 91-92 | **ПО:** MS Excel | [52] §3.2.3 стр. 30-38 |  | |
|  |  | **Компьютерное моделирование падения тела под действием тяготения Земли.**  Моделирование в электронных таблицах. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – навыки моделирования физических задач с помощью электронных таблиц или языков программирования | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.2.3 стр. 30-38  **Практикум:** Работа 17.1 стр. 91-92 | **ПО:** MS Excel | [52] §3.2.3 стр. 30-38 |  | |
|  |  | **Расчет времени падения тела в воде.**  Моделирование на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.2.3 стр. 30-38  **Практикум:** Работа 17.1 стр. 91-92 | **ПО:** PascalABCNET | [52] §3.2.3 стр. 30-38 |  | |
|  |  | **Расчет времени падения тела в воде.**  Моделирование в среде Lazarus. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК  **Практикум:** Работа 17.1 стр. 91-92 | **ПО:** Lazarus | [52] §3.2.3 стр. 30-38 |  | |
|  |  | **Расчет времени падения тела в воде.**  Моделирование в среде Lazarus. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций | **ПО:** Lazarus | [52] §3.2.3 стр. 30-38 |  | |
|  |  | **Математическая модель задачи баллистики.**  Задача баллистики при отсутствии силы сопротивления. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.2.4 стр. 38-42 | Презентация к уроку | [52] §3.2.4 стр. 38-42  Задание 6 стр. 42 |  | |
|  |  | **Численный расчет баллистической траектории.**  Моделирование в электронных таблицах. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.2.5 стр. 42-47  **Практикум:** Работа 17.2 стр. 92-93 | Презентация к уроку  **ПО:** MS Excel | [52] §3.2.5 стр. 42-47 |  | |
|  |  | **Численный расчет баллистической траектории.**  Моделирование в электронных таблицах. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК  **Практикум:** Работа 17.2 стр. 92-93 | **ПО:** MS Excel | [52] §3.2.5 стр. 42-47 |  | |
|  |  | **Численный расчет баллистической траектории.**  Моделирование на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК  **Практикум:** Работа 17.2 стр. 92-93 | **ПО:** PascalABCNET **или** Lazarus | [52] §3.2.5 стр. 42-47 |  | |
|  |  | **Расчет стрельбы по цели в пустоте.**  Проведение вычислительного эксперимента. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов. | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.2.6 стр. 47-51  **Практикум:** Работа 17.3 стр. 93-94 | Презентация к уроку | [52] §3.2.6 стр. 47-51  Задание 4 стр. 51 |  | |
|  |  | **Расчет стрельбы по цели в атмосфере.**  Моделирование задачи на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.2.7 стр. 51-56  **Практикум:** Работа 17.3 стр. 93-94 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET  **или** Lazarus | [52] §3.2.7 стр. 51-57 |  | |
|  |  | **Расчет стрельбы по цели в атмосфере.**  Моделирование задачи на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.2.7 стр. 51-56  **Практикум:** Работа 17.3 стр. 93-94 | **ПО:** PascalABCNET  **или** Lazarus | [52] §3.2.7 стр. 51-57 |  | |
|  |  | **Сопоставительный эксперимент результатов разработанной модели и готовой учебной программы.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК  **Практикум:** Работа 17.3 стр. 93-94 | **ПО:** PascalABCNET  **или** Lazarus | [52] §3.2.7 стр. 51-57 |  | |
|  |  | **Расчет стрельбы по цели в пустоте и в атмосфере.**  Моделирование задачи в среде Lazarus. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК | **ПО:** Lazarus | [52] §3.2.6-3.2.7 стр. 47-57 |  | |
|  |  | **Расчет стрельбы по цели в пустоте и в атмосфере.**  Моделирование задачи в среде Lazarus. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК | **ПО:** Lazarus | [52] §3.2.6-3.2.7 стр. 47-57 |  | |
| **Моделирование распределения температуры – 13 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Задача теплопроводности.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.3.1 стр. 57-60  Задачник-практикум [10] §6.2.1.10 задания 39-42 стр. 201-202 | Презентация к уроку | [52] §3.3.1 стр. 57-60  Задание 4 стр. 60 |  | |
|  |  | **Численная модель решения задачи теплопроводности.**  Метод итераций. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов. | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.3.2 стр. 60-66 | Презентация к уроку | [52] §3.3.2 стр. 60-67  Задание 8 стр. 67 |  | |
|  |  | **Вычислительный эксперимент в электронной таблице по расчету распределения температуры.**  Вычислительный эксперимент 1: границы с постоянной температурой. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.3.3 стр. 67-72  **Практикум:** Работа 17.4 стр. 94-97 | Презентация к уроку  **ПО:** MS Excel | [52] §3.3.3 стр. 67-72 |  | |
|  |  | **Вычислительный эксперимент в электронной таблице по расчету распределения температуры.**  Вычислительный эксперимент 2: расчет с теплоизолированной границей. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.3.3 стр. 72-73  **Практикум:** Работа 17.4 стр. 94-97 | Презентация к уроку  **ПО:** MS Excel | [52] §3.3.3 стр. 72-73 |  | |
|  |  | **Вычислительный эксперимент в электронной таблице по расчету распределения температуры.**  Вычислительный эксперимент 3: расчет с внутренним источником тепла. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов. | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.3.3 стр. 74-75  **Практикум:** Работа 17.4 стр. 94-97 | Презентация к уроку  **ПО:** MS Excel | [52] §3.3.3 стр. 74-75 |  | |
|  |  | **Программирование решения задачи теплопроводности.**  Моделирование задачи на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.3.4 стр. 76-80  **Практикум:** Работа 17.4 стр. 94-97 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [52] §3.3.4 стр. 76-80  Задание 5 стр. 80 |  | |
|  |  | **Программирование решения задачи теплопроводности.**  Моделирование задачи на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК  **Практикум:** Работа 17.4 стр. 94-97 | **ПО:** PascalABCNET | [52] §3.3.4 стр. 76-80 |  | |
|  |  | **Программирование построения изолиний.**  Моделирование задачи на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.3.5 стр. 80-89  Практическая работа на ПК | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [52] §3.3.5 стр. 80-89 |  | |
|  |  | **Программирование построения изолиний.**  Моделирование задачи на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.3.5 стр. 80-89  Практическая работа на ПК | **ПО:** PascalABCNET | [52] §3.3.5 стр. 80-89 |  | |
|  |  | **Программирование построения изолиний в среде Lazarus**.  Моделирование задачи в среде Lazarus. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.3.5 стр. 80-89  Практическая работа на ПК | **ПО:** Lazarus | [52] §3.3.5 стр. 80-89  Задание 5 стр. 89 |  | |
|  |  | **Программирование построения изолиний в среде Lazarus**.  Моделирование задачи в среде Lazarus. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК | **ПО:** Lazarus | [52] §3.3.5 стр. 80-89 |  | |
|  |  | **Вычислительные эксперименты с построением изотерм.**  Моделирование задачи в среде Lazarus. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.3.6 стр. 89-93  Практическая работа на ПК | **ПО:** Lazarus | [52] §3.3.6 стр. 89-93 |  | |
|  |  | **Контрольная работа по теме «Компьютерное моделирование».** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – основные понятия темы «Компьютерное моделирование» | *Урок контроля знаний*  **Словесные методы:** объ­яснение, беседа.  **Практические методы:** тестирование, контрольная работа  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Выполнение заданий контрольной работы (теста) | Варианты контрольной работы |  |  | |
| **Компьютерное моделирование в экономике и экологии – 10 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Задача об использовании сырья.**  Графический метод решения. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.4.1 стр. 94-98  **Практикум**: Работа 17.5 стр. 97-104 | Презентация к уроку | [52] §3.4.1 стр. 94-102 |  | |
|  |  | **Задача об использовании сырья.**  Решение с помощью электронных таблиц. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.4.1 стр. 98-102  **Практикум**: Работа 17.5 стр. 97-104 | Презентация к уроку  **ПО:** MS Excel | [52] §3.4.1 стр. 94-102  Задание 7 стр. 102 |  | |
|  |  | **Транспортная задача.**  Решение с помощью электронных таблиц. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.4.2 стр. 102-107  Практическая работа на ПК  **Практикум**: Работа 17.6 стр. 104-107 | Презентация к уроку  **ПО:** MS Excel | [52] §3.4.2 стр. 102-107 |  | |
|  |  | **Задачи теории расписаний.**  Задача о шлюзе. Решение в электронных таблицах. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.4.3 стр. 107-110  **Практикум**: Работа 17.7 стр. 108-110 | Презентация к уроку  **ПО:** MS Excel | [52] §3.4.3 стр. 107-110 |  | |
|  |  | **Задачи теории расписаний.**  Задача о двух станках. Решение на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.4.3 стр. 111-117  **Практикум**: Работа 17.7 стр. 108-110 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [52] §3.4.3 стр. 111-117 |  | |
|  |  | **Задачи теории расписаний.**  Задача о двух станках. Решение на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК  **Практикум**: Работа 17.7 стр. 108-110 | **ПО:** PascalABCNET | [52] §3.4.3 стр. 111-117 |  | |
|  |  | **Задачи теории игр.**  Решение задач. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – навыки решения задач теории игр (задание С3 на ЕГЭ) | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.4.4 стр. 117-122  **Практикум:** Работа 17.8 стр. 111-112 | Презентация к уроку | [52] §3.4.4 стр. 117-122 |  | |
|  |  | **Математическое моделирование для экологической системы.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.4.5 стр. 122-128  Задачник-практикум [10] §6.2.2 задания 43-51 стр. 202-206  **Практикум:** Работа 17.9 стр. 112-113 | Презентация к уроку  **ПО:** MS Excel | [52] §3.4.5 стр. 122-128 |  | |
|  |  | **Модели статистического прогнозирования.**  Прогнозирование по регрессионной модели. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – представление о моделях статистического прогнозирования и регрессионном анализе; навыки работы с электронными таблицами | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК | Презентация к уроку  **ПО:** MS Excel |  |  | |
|  |  | **Моделирование корреляционных зависимостей.**  Корреляционный анализ. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – представление о корреляционном анализе; навыки использования Пакета анализа в электронных таблицах | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Практическая работа на ПК | Презентация к уроку  **ПО:** MS Excel |  |  | |
| **Имитационное моделирование – 5 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Методика имитационного моделирования.**  Признаки имитационной модели. Модель броуновского движения. Результат имитационного моделирования. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – представление о имитационном моделировании; владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.5.1 стр. 129-133 | Презентация к уроку | [52] §3.5.1 стр. 129-133  Задание 6 стр. 133 |  | |
|  |  | **Математический аппарат имитационного моделирования.**  Случайные величины и вероятность. Плотность вероятности. Оценка вероятностных характеристик случайного процесса. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – представление о случайных величинах и плотности вероятности; владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.5.2 стр. 134-140  Задачник-практикум [10] §6.3.1  **Практикум:** Работа 17.10 стр. 13-115 | Презентация к уроку | [52] §3.5.2 стр. 134-140  Задания 5-7 стр. 140 |  | |
|  |  | **Генерация случайных чисел с заданным законом распределения.**  Реализация на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.5.3 стр. 141-145  **Практикум:** Работа 17.10 стр. 13-115 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [52] §3.5.3 стр. 141-145 |  | |
|  |  | **Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.**  Имитационное моделирование очереди. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – представление о задачах массового обслуживания; владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.5.4 стр. 145-152  Задачник-практикум [10] §6.3.2 задания 52-58 стр. 215-216  **Практикум:** Работа 17.10 стр. 13-115 | Презентация к уроку  Модули: | [52] §3.5.4 стр. 145-152 |  | |
|  |  | **Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди.**  Реализация на ЯП Паскаль. | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.  **П** – Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения, практическая работа на ПК  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §3.5.5 стр. 152-156  **Практикум:** Работа 17.10 стр. 13-115 | Презентация к уроку  **ПО:** PascalABCNET | [52] §3.5.5 стр. 152-156 |  | |
| **Основы социальной информатики – 4 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Информационная деятельность человека. Информационное общество.**  Информационные революции. Тенденции развития информационного общества. Опасности информационного общества. | **Л** – Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками,  детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, понимание значимости подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества  **М** – владение основными универсальными умениями информационного характера, навыки создания личного информационного пространства, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие об информационном обществе и его опасностях | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §4.1.1-4.1.2 стр. 157-171 | Презентация к уроку  **Модули:** INF\_7\_ogr\_inf | [52] §4.1.1-4.1.2 стр. 157-171 |  | |
|  |  | **Информационные ресурсы общества.**  Рынок информационных ресурсов. | **Л** – владение навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения,  развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.  **М** – владение основными универсальными умениями информационного характера, навыки создания личного информационного пространства, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду  **П** – понятие о рынке информационных услуг | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §4.1.3 стр. 171-177 | Презентация к уроку | [52] §4.1.3 стр. 171-177 |  | |
|  |  | **Информационное право и информационная безопасность.**  Авторское право в сети Интернет. | **Л** – владение навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения,  развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.  **М** – целеполагание и планирование учебной деятельности, разработка последовательности и структуры действий, владение основными универсальными умениями информационного характера, навыки создания личного информационного пространства, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность.  **П** – понятие информационного права, авторского права, плагиата; представление о проблемах авторского права в сети Интернет | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §4.1.4 стр. 177-181 | Презентация к уроку | [52] §4.1.4 стр. 177-182 |  | |
|  |  | **Защита информации.**  Виды угроз информационной безопасности. Методы защиты. | **Л** – ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения,  развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.  **М** – целеполагание и планирование учебной деятельности, разработка последовательности и структуры действий, владение основными универсальными умениями информационного характера, навыки создания личного информационного пространства, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность.  **П** – представление о видах защиты информации и информационных угрозах | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций | Презентация к уроку  **Модули:** 9\_159, 9\_160 |  |  | |
| **Среда информационной деятельности человека – 4 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Компьютер как инструмент информационной деятельности.**  Информационная среда. Правила компьютерной эргономики. Компьютер и здоровье. | **Л** – бережное, ответственное и  компетентное отношение к физическому  и психологическому  здоровью.  **М** – владение основными универсальными умениями информационного характера, навыки создания личного информационного пространства, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду.  **П** – понятие об информационной среде; представление о влиянии компьютера на здоровье человека | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §4.2.1 стр. 182-187 | Презентация к уроку | [52] §4.2.1 стр. 182-187 |  | |
|  |  | **Обеспечение работоспособности компьютера.**  Типичные неисправности. Вредоносное ПО и антивирусные программы. | **Л** – бережное, ответственное и  компетентное отношение к физическому  и психологическому  здоровью.  **М** – владение основными универсальными умениями информационного характера, навыки создания личного информационного пространства, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду.  **П** – навыки анализа работоспособности вашего компьютера; знание основных признаков поражения компьютера вирусами и методов защиты от них | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §4.2.2 стр. 188-191 | Презентация к уроку  **Модули:** INFORM\_5\_1\_1\_3\_1\_i\_3\_1.0.0.3, INFORM\_5\_1\_1\_3\_1\_p\_2\_1.0.0.3 | [52] §4.2.2 стр. 188-192 |  | |
|  |  | **Безопасность компьютерных сетей.**  Хакерские атаки и защита от них. | **Л** – владение навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения,  развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.  **М** – владение основными универсальными умениями информационного характера, навыки создания личного информационного пространства, умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду.  **П** – представление о хакерских атаках и их видах, защите от хакерских атак | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций | Презентация к уроку | [52] §4.2.2 стр. 188-192 |  | |
|  |  | **Контрольная итоговая работа за курс 11 класса.** | **Л** – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности  **М** – ИКТ-компетентность, владение знаково-символическими действиями, владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов. | *Урок контроля знаний*  **Словесные методы:** объ­яснение, беседа.  **Практические методы:** тестирование, контрольная работа  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Выполнение заданий контрольной работы (теста) | Варианты контрольной работы (4 варианта) |  |  | |
| **Примеры внедрения информатизации в деловую сферу – 4 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | **Информатизация управления проектной деятельностью.**  Информационная технология проектной деятельности. | **Л** – 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; Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками,  детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности  **М** – умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректироватьсвою деятельность  **П** – представление об информатизации управления проектной деятельностью | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §4.3.1 стр. 192-201 | Презентация к уроку | [52] §4.3.1 стр. 192-202 |  | |
|  |  | **Информатизация в образовании.**  Информационная среда школы. Единый государственный экзамен. | **Л** – 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; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, понимание значимости подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества  **М** – умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректироватьсвою деятельность  **П** – представление об информатизации в образовании | *Комбинированный урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций  Работа с учебником §4.3.2 стр. 202-213 | Презентация к уроку | [52] §4.3.2 стр. 202-213 |  | |
|  |  | **Повторение пройденного материала.** | **П** – закрепление основных понятий курса информатики за 11 класс.  **М** – владение умениями организации собственной учебной деятельности, владение основными универсальными умениями информационного характера, широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства.  **Л** – понимание роли информационных процессов в современном мире, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды, способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества. | *Обобщающий урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций, метод проектов |  |  |  | |
|  |  | **Повторение пройденного материала.** | **П** – закрепление основных понятий курса информатики за 11 класс.  **М** – владение умениями организации собственной учебной деятельности, владение основными универсальными умениями информационного характера, широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства.  **Л** – понимание роли информационных процессов в современном мире, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды, способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества. | *Обобщающий урок*  **Словесные методы:** объ­яснение, рассказ, беседа, работа с учебником, фронтальный опрос.  **Наглядные методы:** иллюстрация, демонстрация  **Практические методы:** устные упражнения, письменные упражнения  **Активные методы:** метод проблемных ситуаций, метод проектов |  |  |  | |