

Рабочая программа учебного предмета

«Информатика»

углубленный уровень (10-11-х класс)

1. Планируемые результаты освоения предмета «Информатика и ИКТ»

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы курса информатики на углублённом уровне являются:

- 1) бережное отношение к компьютерной технике как неотъемлемой части настоящего времени как основного помощника в быту;
- 2) потребность сохранять чистоту рабочего места и техники;
- 3) уважение и этика общения в сети;
- 4) осознание роли информационной технологии как главного атрибута XXI века;
- 5) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- 6) потребность саморазвития, в том числе логического мышления, понимание алгоритмов в информационных процессах;
- 7) готовность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- 8) готовность и способность вести диалог с другими людьми; сформированность навыков сотрудничества;
- 9) эстетическое отношение к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей;
- 10) нравственное сознание и поведение на основе общечеловеческих ценностей.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса информатики на углублённом уровне являются:

- 1) умение эффективно общаться в процессе совместной деятельности со всеми её участниками, не допускать конфликтов;
- 2) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; использование различных методов познания; владение логическими операциями анализа, синтеза, сравнения;
- 3) способность к самостоятельному поиску информации, в том числе умение пользоваться справками программ и интернет поиском;
- 4) умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) владение всеми видами компьютерной деятельности: машинописью, чтением и редактированием;
- 6) умение правильно построить алгоритм и создавать программы разных типов и применимости с учётом языков программирования и их особенностей (Turbo Pascal, Visual basic, Python и т.д.);
- 7) свободное владение письменной формой записи программ, циклом и структурой;
- 8) умение определять цели деятельности и планировать её, контролировать и корректировать деятельность;
- 9) умение оценивать свою и чужую работу с эстетических и нравственных позиций;

Содержательный раздел ООП ООО

10) умение выбирать стратегию поведения, позволяющую достичь максимального эффекта.

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Информатика и ИКТ» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.
- комбинировать компьютерное железо, изучит его строение, структуру и принцип

Содержательный раздел ООП ООО

работы;

- правильно составлять текстовые документы в соответствии с эстетическими нормами и оптимальным количеством необходимого текста;
- работать с таблицами, обрабатывать большие массивы данных и проводить математические операции больших объемов;
- презентовать работу, используя соответствующие редакторы, не перегружать лишней информацией и правильно составлять структуру материала;
- оптимизировать процесс работы с табличными данными, используя макросы, написание которых происходит в среде программирования Visual Basic;
- разрабатывать программы, составляя этапы решения задач и проектирования их каркаса и подпрограмм;
 - объектно-ориентированному программированию, используя среду для быстрого написания программ, Python;
 - использовать библиотеки и шаблоны для оптимизации подпрограмм;
 - соблюдать эстетику читаемости и написания кода;
 - работе со всемирной сетью, настройкой связи и подключения, HTML редактору;
 - выявлять и распознавать мошеннические действия и программы;
 - осуществлять сетевой самоконтроль;
 - использовать средства защиты информации;
 - оптимизировать операционные системы и прошивки под индивидуальное использование;
 - оценивать эстетическую сторону информационных технологий.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

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

Содержательный раздел ООП ООО

– понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;

– понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

– критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

– схемотехнике, работы с элементами микроэлектроники и архитектурным оформлением плат;

– выступать перед аудиторией с презентацией, составленной по разным тематикам и имеющим разные структуры представления;

– осуществлять самоконтроль, самооценку, самокоррекцию;

2. Содержание учебного предмета «Информатика и ИКТ»

История развития ИКТ.

История создания ЭВМ. Мировые лидеры и новаторские разработки. Юридический аспект использования компьютерных технологий. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ. Мировые разработки. Экономическое и социальное влияние компьютерной техники. Архитектура современных электронных устройств. Внешние и внутренние устройства ПК. Аналоговая электроника, компьютеры на лампах «Энигма».

Контрольная работа – сборка, разборка ПК, тестирование, реферат.

Информация и информационные процессы

Системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Представление в памяти компьютера целых чисел без знака и со знаком (положительных и отрицательных). Формирование растрового изображения на экране. Разрешающая способность экрана. Глубина цвета. Звуковая информация. Представление звуковой информации в компьютере.

Дискретизация звука. Глубина и частота дискретизации звука. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи. Логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, равнозначность, следование, импликация. Сложные высказывания. Логические формулы и функции. Законы алгебры логики. Логические схемы.

Решение логических задач. Логические функции на области числовых значений. Упрощение логических функций. СДНФ, СКНФ. Синтез логических выражений. Диаграммы Эйлера-Вена. Сложные запросы для поисковых систем.

Практическая работа:

1. Перевод чисел из любой системы счисления в любую другую систему счисления.
2. Выполнение арифметических операций в различных системах счисления.
3. Кодирование и декодирование информации.
4. Определение количества информации.
5. Определение скорости передачи информации.
6. Построение таблиц истинности.
7. Проверка истинности логических выражений.
8. Упрощение логических функций.
9. Логические уравнения.

Технологии обработки текстовой информации, графической и звуковой информации, технология табличных вычислений

Текстовые редакторы и процессоры. Общие требования к оформлению текстов. Система проверки орфографии и грамматики. Специальные тексты. Вставка объектов и формул. Оформление документов (колонтитулы, сноски, списки, стили). Структура документов (оглавление, указатели). Назначение и область применения электронных таблиц. Структура электронных таблиц, элементы интерфейса. Графическое представление табличных данных: построение, оформление, изменение диаграмм.

Графические технологии. Растровая графика. Векторная графика. Трехмерная графика. Вставка графических объектов в текстовый документ. Технологии обработки видео и звука; мультимедиа. Технология табличных вычислений. Иск решения и подбор параметров. Работа с формами и базами данных.

Адресация: относительные, абсолютные, смешанные ссылки. Типы данных: числовые, текстовые, даты и время, логические, формулы. Форматирование таблиц. Условное форматирование. Сортировка, фильтрация данных. Ссылки на другие листы. Встроенные функции (математические, статистические, логические, текстовые, работы с датами).

Практическая работа:

1. Включение в документ различных объектов (таблиц, формул, графиков)
2. Планирование структуры документа, создание оглавления.
3. Ввод и редактирование данных в электронных таблицах.
4. Ввод математических формул и вычисление по ним.
5. Построение диаграмм и графиков.
6. Решение простейших задач бухгалтерского учета, планирования и учета средств.
7. Включение в текстовый документ графических объектов.

Алгоритмизация и программирование.

Использование макросов. Определение, свойства и описание алгоритма. Этапы алгоритмического решения задачи. Последовательный поиск данных. Условный оператор, операторы цикла. Одномерные массивы.

Процедуры и функции для работы с символами. Процедуры и функции для работы со строками.

Практическая работа:

1. Организация и проведение вычислений в электронных таблицах, ввод математических формул и вычисление по ним.
2. Создание и статистическая обработка таблиц с результатами измерений.
3. Решение различных практических задач с помощью электронных таблиц.

Компьютерное моделирование и проектирование при помощи языка программирования Python

Массивы. Ввод вывод данных. Словари и списки. Работа с массивами, обработка. Циклы и ветвления. Графический редактор. Математические формулы и моделирование физических процессов. Модели информационных процессов в технических, биологических, социальных системах. Компьютерное моделирование, компьютерный эксперимент, имитационное моделирование. Постановка задачи разработки модели конкретной реальной ситуации. Компьютерная реализация полученной модели. Описание элементов модели, их отношений. Формализация модели. Компьютерная реализация полученной модели. Организация исследования разработанной модели.

Практическая работа:

1. Построение математической (информационной) модели, формализация задач из различных предметных областей.

Содержательный раздел ООП ООО

2. Решение задач математической обработки статистических данных.
3. Решение простых задач ввод-вывод данных.
4. Решение различных практических задач, встречающихся в реальной жизни.
5. Проведение компьютерного эксперимента.

Построение операционных систем.

Архитектура ОС. Ядро. Оболочка. Драйвера и системные службы. BIOS. Реестр. Прошивки сетевого оборудования. Терминал и командная строка. Приложения и программы.

Тестирование.

Кибербезопасность.

Юридические нормы и защита законом. Блокировки и vpn-соединения. Спам. Социальная инженерия. Защита данных. Вирусы.

Итоговый контроль:

Тестирование, практическая работа, проектная работа.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			Практические работы	Лекции
1.	Введение. История развития ИКТ.	6	2	4
2.	Информация и информационные процессы	8	4	4
3.	Технологии обработки текстовой информации, графической и звуковой информации, технология табличных вычислений	40	34	6
4.	Алгоритмизация и программирование. Макросы.	60	30	30
5.	Проектная работа	22	20	2
6.	Компьютерное моделирование и проектирование при помощи языка программирования Python	80	40	40
7.	HTML редактор	10	8	2
8.	Построение операционных систем	10	4	6
9.	Кибербезопасность.	14	6	8
10.	Проектная работа	22	20	2

Литература и средства обучения

1. Андреева Е.В. «Программирование – это так просто, программирование – это так сложно» - Москва, издательство МЦНМО, 2009
2. Андреева Е.В., Л.Л.Босова, И.Н.Фалина «Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие» - М., Бином. Лаборатория знаний, 2007
3. Анеликова Л.А «Алгоритмика в теории и практике» - Москва, Солон-пресс, 2007.
4. Ефимова О.В. «Электронные таблицы» - Москва, Интеллект-цент, 2006
5. Залогова Л.А. «Компьютерная графика. Элективный курс: Практикум» - М., Бином. Лаборатория знаний, 2007
6. Залогова Л.А. «Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие» - М., Бином. Лаборатория знаний, 2007
7. Задачник-практикум «Информатика и ИКТ» в 2-х томах под редакцией И.Г. Семакина, Е.К.Хеннера - М., Бином. Лаборатория знаний, 2013
8. Макарова Н.В. «Информатика и ИКТ Практикум по программированию 10-11 класс (базовый уровень)» - Питер, 2008 г.
9. Макарова Н.В. «Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию 9-11 Базовый уровень» - Питер, 2008.
10. Макарова Н.В. «Методическое пособие для учителей 1,2 и 3 часть» - Питер, 2008 г.
11. Нечаев В.М. «Электронные таблицы и Базы данных в задачах» - «Интеллект-центр», Москва, 2006
12. Тишин В.И. «Программирование на Паскале» - М., Бином. Лаборатория знаний, 2013
13. Трусов М.А. «Просто о сложном: Visual Basic.NET - Практическое руководство для начинающего программиста» - NT Пресс, Москва, 2006 г.
14. Угринович Н.Д. «Исследование информационных моделей. Элективный курс: Учебное пособие» - М., Бином. Лаборатория знаний, 2006
15. Угринович Н.Д. Базовый курс «Информатика и ИКТ 10» - М., Бином. Лаборатория знаний, 2011
16. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. – Санкт-Петербург: Издательство «Питер», 2009.
17. Фалина И.Н.и др. «Алгоритмизация и программирование. Сборник контрольных работ с решениями (9-11 класс)» - ООО «Кудиц-ПРЕСС», Москва, 2007
18. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов «Информатика и ИКТ в 2-х частях профильный уровень 10-11 классы» -Москва, издательство «Дрофа», 2010
19. Информатика в школе. Приложение к журналу «Информатика и образование».
20. Информатика. Приложение к газете «Первое сентября».

Электронные учебные пособия

1. www.ege.edu.ru
2. www.fipi.ru
3. www.kpolakov.narod.ru
4. Электронные учебники по HTML, Word, Excel, VBA
5. Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам: сайт А.П. Шестакова
6. СПРавочная ИНТерактивная система по ИНФОРМатике "Спринт-Информ"
7. САПР КОМПАС-3D в образовании
8. Разбор олимпиадных задач по информатике

Содержательный раздел ООП ООО

9. Орловский региональный компьютерный центр "Помощь образованию": электронные учебники и методические материалы по информатике и ИТ
10. Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям (Центр компьютерного обучения "Специалист")
11. Олимпиады и конкурсы по программированию в Екатеринбурге (Уральские олимпиады)
12. Методические материалы и программное обеспечение для школьников и учителей: сайт К.Ю. Полякова
13. Методическая копилка для учителя информатики
14. Методика сайтостроения в школе: электронное учебно-методическое пособие
15. Математика и программирование: сайт В.И. Тишина
16. Макинтош и образование: сайт М.Е. Крекина
17. Конструктор школьных сайтов (Некоммерческое партнерство "Школьный сайт")
18. Конструктор образовательных сайтов (проект Российского общеобразовательного портала)
19. Информатика в школе: сайт А. Богданова
20. Задачи по информатике (сайт МЦНМО)
21. Журнал "Компьютерные инструменты в образовании"
22. Журнал "Информатика и образование"
23. Виртуальное методическое объединение учителей информатики Омской области
24. Библиотека алгоритмов
25. Алгоритмы, методы, исходники
26. Энциклопедия персонального компьютера
27. Энциклопедия компьютерной графики, мультимедиа и САПР
28. Школьный университет: профильное и индивидуальное ИТ-обучение
29. Учебные модели компьютера, или «Популярно о работе компьютера»
30. Теоретический минимум по информатике
31. Социальная информатика: факультатив для школьников-технарей
32. Тесты по информатике и информационным технологиям (Центр образования "Юниор")
33. Онлайн-тестирование по информационным технологиям (проект учебного центра "Сетевая академия")
34. Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям
35. Олимпиады школьников по информатике в Санкт-Петербурге
36. Олимпиады по информатике: сайт Мытищинской школы программистов
37. Олимпиада по кибернетике для школьников
38. Олимпиадная информатика
39. Visual Basic для детей
40. HTML-справочник
41. CodeNet — все для программиста
42. Российская интернет-школа информатики и программирования
43. Информатика и информационные технологии в образовании

Аппаратные средства

1. Компьютер;
2. Проектор;
3. Интерактивная доска;
4. Устройства вывода звуковой информации — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией;
5. Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь;

Содержательный раздел ООП ООО

6. Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; микрофон;
7. Устройство для вывода информации на печать, оформление проектных папок, проектов: принтер.

Программные средства

1. Операционная система Windows 7, включающая файловый менеджер, мультимедиа-проигрыватель, браузер, почтовый клиент, текстовый редактор блокнот,
2. Антивирусная программа.
3. Программа-архиватор.
4. Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, табличный процессор, растровый и векторные графические редакторы, программу для создания презентаций.
5. Система оптического распознавания документов.
6. Среда программирования Visual Basic.
7. Среда программирования Python