

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: Информатика

Уровень: среднее общее образование (ФГОС)

МБОУ «Уруссинская СОШ №2»

Разработчики: учитель информатики

Планируемые результаты освоения учебного предмета на углубленном уровне:

1. Личностными результатами обучения информатике в средней школе являются:
 - 1.1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
 - 1.2. сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - 1.3. бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
 - 1.4. готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - 1.5. осознанный выбор будущей профессии и возможности реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, Государственных, общенациональных проблем.
2. Метапредметными результатами обучения информатике в средней школе являются:
 - 2.1. умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
 - 2.2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
 - 2.3. 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;
 - 2.4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 2.5. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
3. Предметными результатами обучения информатике в средней школе являются:
- 3.1. владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
 - 3.2. овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
 - 3.3. владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; владение умением использовать основные управляющие конструкции;
 - 3.4. владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
 - 3.5. сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и их простейших свойствах, алгоритма анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
 - 3.6. систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
 - 3.7. сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
 - 3.8. сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права. Принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
 - 3.9. владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
 - 3.10. владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведение экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

3.11. сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

4. В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен

4.1.знать/понимать:

- 4.1.1. логическую символику;
- 4.1.2. основные конструкции языка программирования;
- 4.1.3. свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- 4.1.4. виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- 4.1.5. общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- 4.1.6. назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- 4.1.7. виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- 4.1.8. базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- 4.1.9. нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- 4.1.10. способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

4.2.уметь:

- 4.2.1. выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- 4.2.2. строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- 4.2.3. вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- 4.2.4. проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- 4.2.5. интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- 4.2.6. устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам

использования ИКТ;

4.2.7. оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;

4.2.8. 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; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;

4.2.9. проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;

4.2.10. выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

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

4.3.1. поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;

4.3.2. представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети);

4.3.3. создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;

4.3.4. подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;

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

4.3.6. соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

5. Алгоритмы и элементы программирования

5.1. Уметь:

5.1.1. описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;

- 5.1.2. формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- 5.1.3. создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- 5.1.4. применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- 5.1.5. создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- 5.1.6. применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- 5.1.7. применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- 5.1.8. выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

6. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных

6.1. Уметь:

- 6.1.1. использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
- 6.1.2. владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

7. Работа в информационном пространстве

7.1. Уметь:

- 7.1.1. использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

7.1.2. организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);

7.1.3. понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;

7.1.4. представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

8. Алгоритмы и элементы программирования

8.1. Уметь:

8.1.1. использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;

8.1.2. использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;

8.1.3. создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;

9. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных

9.1. Уметь:

9.1.1. использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;

9.1.2. создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

Содержание учебного предмета

10 класс

Раздел	Тема	Содержание	Количество часов
Теоретические основы информатики	Введение. Информатика и информация	Введение. Информатика и информация	2
	Измерение информации	Измерение информации: объемный подход. Измерение информации: алфавитный подход. Вероятность и информация	6
	Системы счисления	Позиционные системы счисления: основные понятия. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления. Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления	10
	Кодирование	Информация и сигналы. Кодирование текстов. Кодирование изображения. Кодирование звука. Сжатие двоичного кода	12
	Информационные процессы	Хранение информации. Передача информации. коррекция ошибок при передаче данных. Обработка информации	6
	Логические основы обработки информации	Логические операции. Логические формулы. логические схемы. Решение логических задач. Логические функции на области числовых значений	16
	Алгоритмы обработки информации	Определение, свойства и описание алгоритма. Машина Тьюринга. Машина Поста. Этап алгоритмического решения задачи. Поиск данных: алгоритмы, программирование. Сортировка данных	12
Компьютер	Логические основы ЭВМ	Логические элементы и переключательные схемы. Логические схемы элементов компьютера	2

	История вычислительной техники	Эволюция устройства ЭВМ. Смена поколений ЭВМ	2
	Обработка чисел в компьютере	Представление и обработка целых чисел. Представление и обработка вещественных чисел	4
	Персональный компьютер и его устройство	История и архитектура ПК. Процессор, системная плата, внутренняя память. Внешние устройства ПК	3
	Программное обеспечение ПК	Классификация ПО. Операционные системы.	4
Информационные технологии	Технология обработки текстов	Текстовые редакторы и процессоры. Специальные тексты. Издательские системы	8
	Технология обработки изображения и звука	Графические технологии. Трехмерная графика. Технологии обработки видео и звука; мультимедиа. Мультимедийные презентации	12
	Технология табличных вычислений	Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами. Деловая графика. Фильтрация данных. Задачи на поиск решения и подбор параметров	12
Компьютерные телекоммуникации	Организация локальных компьютерных сетей	Назначение и состав ЛКС. Классы и топологии ЛКС	2
	Глобальные компьютерные сети	История и классификация ГКС. Структура Интернета. Основные услуги Интернета	6
	Основы сайтостроения	Способы создания сайтов. Основы HTML. Оформление и разработка сайта. Создание гиперссылок и таблиц	10

11 класс

Раздел	Тема	Содержание	Количество часов
Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных	Основы системного подхода	Понятие системы. Модели систем. Информационные системы. Инфологическая модель предметной области	6
	Реляционные базы данных	Реляционные базы данных и СУБД. Проектирование реляционной модели данных. Создание базы данных. Простые запросы к базе данных. Сложные запросы к базе данных	12
	Эволюция программирования	Эволюция программирования	2
Алгоритмы и элементы программирования	Структурное программирование	Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Структуры алгоритмов. Программирование ветвлений. Программирование циклов. вспомогательные алгоритмы и программы. Массивы. Типовые задачи обработки массивов. Метод последовательной детализации. Символьный тип данных. Строки символов. Комбинированный тип данных	49
	Рекурсивные методы программирования	Рекурсивные подпрограммы. Задача о Ханойской башне. Алгоритмы быстрой сортировки	5
	Объектно-ориентированное программирование (ООП)	Базовые понятия ООП. Система программирования Delphi. Этапы программирования на Delphi. Программирование метода статистических испытаний. построение графика функции	10
	Методика	Разновидности моделирования. Математическое	2

	математического моделирования на компьютере	моделирование. Математическое моделирование на компьютере	
	Моделирование движения в поле силы тяжести	Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления среды. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере	15
	Моделирование распределения температуры	Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Программирование построения изолиний. Вычислительные эксперименты с построением изотерм	10
	Компьютерное моделирование в экономике и экологии	Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Задача теории расписаний. задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы	12
	Имитационное моделирование	Методика имитационного моделирования. математический аппарат имитационного моделирования. генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания. Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди	7

Социальная информатика	Основы социальной информатики	Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество. Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность	2
	Среда информационной деятельности человека	Компьютер как инструмент информационной деятельности человека. Обеспечение работоспособности компьютера	2
	Примеры внедрения информатизации в деловую среду	Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования	4