

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«ГОРОД КАЛИНИНГРАД»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №10

РАСМОТРЕНО
на ПК учителей математики и
информатики
Протокол № 8 от 22.06.2023

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ПК
_____ /Ю.С. Дементьев/
«22» «06» 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ / Е.В.Лебедева /
Приказ № 310 от «23» 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ID _____

Учебного предмета «Информатика и ИКТ»
Для обучающихся 11 «А» класса

Калининград, 2023

Рабочая программа по информатике и ИКТ для 11-го класса составлена на основе Примерной программы по информатике и ИКТ среднего общего образования, авторской программы И.Г. Семакина, Л.А. Залоговой, С.В. Русакова, Л.В. Шестаковой «Информатика 11 класс. Углубленный уровень.» в соответствии с ООП ООО МАОУ СОШ №10 с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Программа рассчитана на 136 часов в год и расширена внутрипредметным модулем: «Компьютерный практикум» (43 часа).

Планируемые результаты освоения программы

Ученик 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, изучить его строение, структуру и принцип 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; 5
- оценивать эстетическую сторону информационных технологий.

Ученик получит возможность научиться:

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

- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернетприложений; 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.

Содержание программы

1. Информационные системы – 14 час.

Понятие системы. Модели систем. Информационные системы. Инфологическая модель предметной области. Реляционные базы данных и СУБД. Проектирование реляционной модели данных. Создание базы данных. Простые запросы к базе данных. Сложные запросы к базе данных.

Контрольный тест. №1 Информационные системы

Компьютерный практикум:

1. Модели систем.
2. Проектирование инфологической модели
3. Знакомство с СУБД
4. Создание БД «Классный журнал»
5. Реализация запросов с помощью конструктора
6. Расширение базы данных
7. Самостоятельная разработка БД

Учащиеся должны знать/понимать:

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

Учащиеся должны 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.

2. Методы программирования – 65 час.

История развития языков программирования. Парадигмы программирования. Методологии и технологии программирования.

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.

Рекурсивные подпрограммы.

Базовые понятия объектно-ориентированного программирования. Система программирования Delphi. Этапы программирования на Delphi. Программирование метода статистических испытаний. Построение графика функции.

Компьютерный практикум:

8. Программирование линейных алгоритмов
9. Программирование ветвящихся алгоритмов
10. Программирование циклических алгоритмов
11. Программирование с использованием подпрограмм
12. Программирование обработки массивов
13. Программирование обработки символов
14. Программирование обработки записей
15. Рекурсивные методы программирования
16. Объектно-ориентированное программирование
17. Визуальное программирование
18. Проекты по программированию

Самостоятельная работа 1. Программирование циклов на Паскале

Самостоятельная работ 2 Разработка программ с использованием подпрограмм

Самостоятельная работа 3 Массивы

Контрольный тест №2 Вспомогательные алгоритмы и программы

Контрольная работа №1 Обработка символов

Контрольная работа.№2 Рекурсия

Учащиеся должны знать/понимать:

логическую символику;

свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции;

тезис о полноте формализации понятия алгоритма;

основные конструкции языка программирования.

Учащиеся должны уметь:

вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;

строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства языка программирования).

3. Компьютерное моделирование – 53 час.

Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере. 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.

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.

Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы.

Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.

Компьютерный практикум:

19. Компьютерное моделирование свободного падения в ЭТ
20. Компьютерное моделирование свободного падения с использованием программирования
21. Численный расчет баллистической траектории в ЭТ
22. Численный расчет баллистической траектории с использованием программирования
23. Расчет стрельбы по цели в пустоте
24. Расчет стрельбы по цели в атмосфере
25. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры
26. Программирование решения задачи теплопроводности
27. Программирование расчета сферической поверхности
28. Программирование построения изолиний на Delphi
29. Вычислительные эксперименты с построением изотерм
30. Задача об использовании сырья

Самостоятельная работа. 4 Задача об использовании сырья

Самостоятельная работа. 5 Транспортная задача

Самостоятельная работа. 6 Задачи теории расписаний

Самостоятельная работа. 7 Задачи теории игр

Самостоятельная работа. 8 Моделирование экологической системы

Самостоятельная работа. 9 Моделирование задачи массового обслуживания

Контрольный тест №3 Моделирование

Учащиеся должны знать/понимать:

Виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей; общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей.

Учащиеся должны уметь:

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.

4. Информационная деятельность человека – 4 час.

Информационная деятельность человека в историческом аспекте Информационное общество. Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность. Компьютер как инструмент информационной деятельности. Обеспечение работоспособности компьютера. Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования.

Контрольный тест №4

Учащиеся должны знать/понимать:

назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов; принципы обеспечения информационной безопасности.

Учащиеся должны уметь:

выделять информационный аспект в деятельности человека; выделять информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и

технических системах; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

Тематическое планирование

Раздел	Тема	Уч. часы
1. Информационные системы	1. Основы системного подхода	4
	2. Реляционные базы данных	10
	Всего по разделу:	14 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	1
	13. Среда информационной деятельности человека	2
	14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	1
	Всего по разделу:	4 ч.
	Всего по курсу:	136 ч.

Поурочное планирование

№	Тема урока	Дополнительные сведения
Основы системного подхода		
1	Понятие системы	
2-3	Модели систем	
4	Информационные системы	
5-6	Инфологическая модель предметной области	

Реляционные базы данных		
7	Реляционные базы данных и СУБД	
8-9	Проектирование реляционной модели данных	
10-11	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных	
12-13	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Простые запросы к базе данных	
14-16	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Сложные запросы к базе данных	
Эволюция программирования		
17-18	Эволюция программирования	
Структурное программирование		
19-20	Паскаль — язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных	
21-22	Операции, функции, выражения	
23-25	Оператор присваивания. Ввод и вывод данных	
26-27	Структуры алгоритмов	
28-31	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Программирование ветвлений	
32-35	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Программирование циклов	
36-39	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Вспомогательные алгоритмы и программы	
40-43	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Массивы	
44-49	Типовые задачи обработки массивов	
50-53	Метод последовательной детализации	
54-55	Символьный тип данных	
56-60	Строки символов	
61-66	Комбинированный тип данных	
Рекурсивные методы программирования		
67-68	Рекурсивные подпрограммы	
69	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Задача о Ханойской башни	
70-71	Алгоритм быстрой сортировки	
Объектно-ориентированное программирование (ООП)		
72-73	Базовые понятия ООП	

74	Система программирования Delphi	
75-76	Этапы программирования на Delphi	
77-78	Программирование метода статистических испытаний	
79-81	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Построение графика функции	
Методика математического моделирования на компьютере		
82	Разновидности моделирования. Математическое моделирование	
83	Математическое моделирование на компьютере	
Моделирование движения в поле силы тяжести		
84	Математическая модель свободного падения тела	
85-86	Свободное падение с учетом сопротивления среды	
87-89	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Компьютерное моделирование свободного падения	
90-91	Математическая модель задачи баллистики	
92-94	Численный расчет баллистической траектории	
95-96	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Расчет стрельбы по цели в пустоте	
97-99	Расчет стрельбы по цели в атмосфере	
Моделирование распределения температуры		
100	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Задача теплопроводности	
101-102	Численная модель решения задачи теплопроводности	
103-105	Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры	
106-107	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Программирование решения задачи теплопроводности	
108-109	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Программирование построения изолиний	
110-111	Вычислительные эксперименты с построением изотерм	
Компьютерное моделирование в экономике и экологии		
112-114	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Задача об использовании сырья	
115-117	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Транспортная задача	
118-120	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Задачи теории расписаний	

121-123	М. «Компьютерный практикум» Создание базы данных Задачи теории игр	
124-126	Пример математического моделирования для экологической системы	
Имитационное моделирование		
127	Методика имитационного моделирования	
128-129*	Математический аппарат имитационного моделирования	
130-131	Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	
132-133	Постановка и моделирование задачи массового обслуживания	
134	Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди	
Среда информационной деятельности человека		
135	Компьютер как инструмент информационной деятельности	
136	Обеспечение работоспособности компьютера	