Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №24» г. Кемерово

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано на методическом объединении учителей математики и информатики  протокол № 4 от 26 апреля 2017г.  Руководитель м/о\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Е. В. Доронькина |  | Утверждаю.  Директор МБОУ «СОШ №24»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.А. Евтушенко  приказ №102 от 30.05.2017г. |

Рабочая программа

по информатики и ИКТ

для 11класса (профильный уровень)

|  |
| --- |
| Составитель: Копылова Ольга Павловна,  учитель информатики |

**Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа по «Информатике и ИКТ» для 11 класса составлена на основе требований федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильный уровень) и примерной программы среднего общего образования «Информатика и ИКТ» (профильный уровень).

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

* освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
* овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
* развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
* воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать свою деятельность, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
* приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Основные задачи программы:

* систематизировать подходы к изучению предмета;
* сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
* научить пользоваться распространенными прикладными пакетами;
* показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
* сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс общего образования;
* подготовить учащихся к жизни в информационном обществе.

Программой предполагаются некоторые отличия в распределении часов по темам курса. Добавлены часы на подготовку к ЕГЭ, сокращено время на изучение или пропущены некоторые разделы и параграфы, отмеченные в учебнике звездочками.

Программой предполагается проведение практикумов - больших практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся.

Обучающие практические работы включены в содержание занятий, на которых теория закрепляется выполнением практической работы, которая носит не оценивающий, а обучающий характер.

Требования к уровню подготовки выпускников

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

Знать/понимать:

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

уметь

* выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
* строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
* вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
* проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
* интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
* устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
* оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
* оперировать с 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;
* проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
* 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:

* поиска и отбора необходимой информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;
* представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
* подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
* личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
* соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.
* приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Описание места учебного предмета в учебном плане школы

Учебный план школы предусматривает обязательное изучение предмета «Информатика и ИКТ» в 11 классе профильного уровня в объеме 136 часов в год, 4 часа в неделю. В том числе 80 часов практических занятий.

**Учебно - тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование разделов и тем | Всего часов | Из них:  теории | практики | Формы  контроля |
| Информационные системы | | 16 | 8 | 4 | 2 |
|  | Основы системного подхода | 6 | 1 |  |  |
|  | Техника безопасности. Понятие системы | 1 | 1 |  |  |
|  | Модели систем. | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Модели систем. | 1 | 1 |  |  |
|  | Информационные системы | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Информационные системы | 1 | 1 |  | тест |
|  | Инфологическая модель предметной области | 1 | 4 | 6 |  |
|  | Реляционные базы данных. | 10 | 1 |  |  |
|  | Реляционные базы данных и СУБД. | 1 | 1 |  |  |
|  | Проектирование реляционной модели данных. | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Проектирование реляционной модели данных | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Создание базы данных | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Создание базы данных | 1 | 1 |  |  |
|  | Простые запросы к базе данных | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Составление простых запросов | 1 | 1 |  |  |
|  | Сложные запросы к базе данных | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Составление сложных запросов | 1 |  | 1 | тест |
|  | Базы данных. Решение задач ЕГЭ | 1 | 42 |  |  |
| Методы программирования | | 65 | 21 | 1 |  |
|  | Эволюция программирования | 1 | 1 |  |  |
|  | Парадигмы программирования. | 1 | 1 |  |  |
|  | Паскаль – язык структурного программирования. | 1 | 1 |  |  |
|  | Элементы языка и типы данных | 1 | 1 |  |  |
|  | Операции, функции, выражения. | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Операции, функции, выражения | 1 | 1 |  |  |
|  | Оператор присваивания, ввод и вывод. | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Оператор присваивания, ввод и вывод | 1 |  |  | Контрольная работа |
|  | Контрольная работа «Линейных алгоритмов на Паскале» | 1 | 1 |  |  |
|  | Структуры алгоритмов и программ | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Структуры алгоритмов и программ | 1 | 1 |  |  |
|  | Программирование ветвлений. | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Программирование ветвлений | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Программирование ветвлений Отладка программ | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Программирование ветвлений | 1 | 1 |  |  |
|  | Программирование циклов. | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Программирование циклов | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Программирование циклов | 1 |  |  | Контрольная работа |
|  | Контрольная работа «Циклы» | 1 | 1 |  |  |
|  | Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Разработка программ с использованием подпрограмм | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Процедуры и функции | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Процедуры и функции | 1 | 1 |  |  |
|  | Массивы. | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Одномерные массивы. | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Двумерные массивы. | 1 |  | 1 |  |
|  | Самостоятельная работа на тему «Массивы» | 1 |  | 1 |  |
|  | Типовые задачи обработки массивов | 1 |  | 1 |  |
|  | Типовые задачи обработки массивов | 1 |  | 1 |  |
|  | Типовые задачи обработки массивов | 1 |  | 1 |  |
|  | Типовые задачи обработки массивов | 1 |  | 1 |  |
|  | Типовые задачи обработки массивов. Решение задач ЕГЭ | 1 |  |  | Контрольная работа |
|  | Типовые задачи обработки массивов. Решение задач ЕГЭ | 1 | 1 |  |  |
|  | Метод последовательной детализации | 1 |  | 1 |  |
|  | Решение задач методом последовательной детализации | 1 |  | 1 |  |
|  | Решение задач методом последовательной детализации | 1 | 1 |  |  |
|  | Символьный тип данных | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Символьный тип данных | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Символьный тип данных | 1 | 1 |  |  |
|  | Строки символов. | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Строковый тип данных | 1 |  | 1 | Контрольная работа |
|  | Строковый тип данных | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум по решению задач | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум по решению задач | 1 | 1 |  |  |
|  | Комбинированный тип данных | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Комбинированный тип данных | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Комбинированный тип данных | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум по решению задач | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум по решению задач | 1 |  | 1 |  |
|  | Решение задач ЕГЭ | 1 | 3 | 2 |  |
|  | Рекурсивные методы программирования | 5 | 1 |  |  |
|  | Рекурсивные подпрограммы | 1 |  | 1 |  |
|  | Рекурсивные подпрограммы | 1 | 1 |  |  |
|  | Задача о Ханойской башне. | 1 | 1 |  |  |
|  | Алгоритм быстрой сортировки. | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Алгоритм быстрой сортировки. | 1 | 6 | 4 |  |
| Объектно-ориентированное  программирование | | 10 | 1 |  |  |
|  | Базовые понятия ООП | 1 | 1 |  |  |
|  | Базовые понятия ООП | 1 | 1 |  |  |
|  | Система программирования. | 1 | 1 |  |  |
|  | Этапы программирования. | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Этапы программирования. | 1 | 1 |  |  |
|  | Программирование метода статистических испытаний | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Программирование метода статистических испытаний | 1 | 1 |  |  |
|  | Построение графика функции | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум . Построение графика функции | 1 |  | 1 | Контрольная работа |
|  | Построение графика функции | 1 | 29 |  |  |
| Компьютерное моделирование | | 53 | 24 | 2 |  | |
|  | Методика математического моделирования на компьютере | 2 | 1 |  |  |
|  | Разновидности моделирования. Математическое моделирование | 1 | 1 |  |  |
|  | Математическое моделирование на компьютере | 1 | 8 | 8 |  |
| Моделирование движения в поле силы тяжести | | 16 | 1 |  |  |
|  | Математическая модель свободного падения тела | 1 | 1 |  |  |
|  | Свободное падение с учетом сопротивления среды | 1 |  | 1 |  |
|  | Свободное падение с учетом сопротивления среды | 1 | 1 |  |  |
|  | Компьютерное моделирование свободного падения | 1 |  | 1 |  |
|  | Компьютерное моделирование свободного падения в ЭТ | 1 |  | 1 |  |
|  | Компьютерное моделирование свободного падения на Паскале | 1 | 1 |  |  |
|  | Математическая модель задачи баллистики | 1 | 1 |  |  |
|  | Математическая модель задачи баллистики | 1 | 1 |  |  |
|  | Численный расчет баллистической траектории | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Численный расчет баллистической траектории в ЭТ | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Численный расчет баллистической траектории на Паскале | 1 | 1 |  |  |
|  | Расчет стрельбы по цели в пустоте | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Расчет стрельбы по цели в пустоте | 1 | 1 |  |  |
|  | Расчет стрельбы по цели в атмосфере | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Расчет стрельбы по цели в атмосфере | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Расчет стрельбы по цели в атмосфере | 1 | 4 | 8 |  |
|  | Моделирование распределения температуры | 12 | 1 |  |  |
|  | Задача теплопроводности. | 1 | 1 |  |  |
|  | Численная модель решения задачи теплопроводности | 1 |  | 1 |  |
|  | Численная модель решения задачи теплопроводности | 1 |  | 1 |  |
|  | Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры | 1 |  | 1 |  |
|  | Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры | 1 |  | 1 | Контрольная работа |
|  | Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры | 1 | 1 |  |  |
|  | Программирование решения задачи теплопроводности | 1 |  | 1 |  |
|  | Программирование решения задачи теплопроводности | 1 | 1 |  |  |
|  | Программирование построения изолиний | 1 |  | 1 |  |
|  | Программирование построения изолиний | 1 |  | 1 |  |
|  | Вычислительные эксперименты с построением изотерм | 1 |  | 1 |  |
|  | Вычислительные эксперименты с построением изотерм | 1 | 5 | 10 |  |
|  | Компьютерное моделирование в экономике и экологии | 15 | 1 |  |  |
|  | Задача об использовании сырья | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Задача об использовании сырья | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Задача об использовании сырья | 1 | 1 |  |  |
|  | Транспортная задача | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Транспортная задача | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Транспортная задача | 1 | 1 |  |  |
|  | Задачи теории расписаний | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Задачи теории расписаний | 1 |  | 1 | Контрольная работа |
|  | Практикум. Задачи теории расписаний | 1 | 1 |  |  |
|  | Задачи теории игр | 1 |  | 1 |  |
|  | Задачи теории игр | 1 | 1 |  |  |
|  | Пример математического моделирования для экологической системы | 1 |  | 1 |  |
|  | Практикум. Моделирование экологической системы | 1 | 5 | 3 |  |
|  | Имитационное моделирование | 8 | 1 |  |  |
|  | Методика имитационного моделирования | 1 | 1 |  |  |
|  | Математический аппарат имитационного моделирования | 1 | 1 |  | Контрольная работа |
|  | Генерация случайных чисел с заданным законом распределения | 1 | 1 |  |  |
|  | Постановка и моделирование задачи массового обслуживания | 1 |  | 1 |  |
|  | Постановка и моделирование задачи массового обслуживания | 1 | 1 |  |  |
|  | Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди | 1 | 6 |  |  |
|  | Информационная деятельность человека | 6 | 2 |  |  |
|  | Основы социальной информатики | 2 | 1 |  |  |
|  | Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество | 1 | 1 |  | тест |
|  | Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность | 1 | 2 |  |  |
|  | Среда информационной деятельности человека | 2 | 1 |  |  |
|  | Компьютер как инструмент информационной деятельности | 1 | 1 |  |  |
|  | Обеспечение работоспособности компьютера | 1 | 2 |  |  |
|  | Примеры внедрения информатизации в деловую сферу | 2 | 1 |  |  |
|  | Информатизация управления проектной деятельностью | 1 | 1 |  |  |
|  | Информатизация в образовании | 1 |  |  |  |
| Всего: | | 136 | 80 | 11 |  |

Содержание программы

11 класс (136 час.)

1. Информационные системы - 14 час. (6+8)

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.

Практикум:

Модели систем.

Информационные системы Контрольная работа. Основы системологии Разработка структуры и создание многотабличной БД Расширение базы данных. Составление сложных запросов Составление сложных запросов.

1. Методы программирования - 66 час. (25+41)

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.

Практикум:

Операции, функции, выражения Структуры алгоритмов и программ Контрольная работа. Программирование линейных алгоритмов на Паскале Программирование ветвлений Программирование ветвлений. Отладка программ Программирование циклов

Контрольная работа. Программирование циклов на Паскале Разработка программ с использованием подпрограмм Контрольная работа. Вспомогательные алгоритмы и процедуры

Контрольная работа. Программирование линейных алгоритмов на Паскале Программирование ветвлений Программирование ветвлений. Отладка программ Программирование циклов

Контрольная работа. Программирование циклов на Паскале

Разработка программ с использованием подпрограмм

Контрольная работа. Вспомогательные алгоритмы и процедуры

Массивы в языке Паскаль

Самостоятельная работа. *Массивы*

Типовые задачи обработки массивов

Типовые задачи обработки массивов. Решение задач ЕГЭ

Символьный тип данных

Строковый тип данных

Комбинированный тип данных

Рекурсивные подпрограммы

Создание консольного приложения

Создание оконного приложения

Программирование метода статистических испытаний Построение графика функции

1. Компьютерное моделирование - 50 час. (21+29)

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.

Практикум:

Компьютерное моделирование свободного падения в ЭТ

Компьютерное моделирование свободного падения с использованием программирования Численный расчет баллистической траектории в ЭТ

Численный расчет баллистической траектории с использованием программирования Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере

Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры

Программирование решения задачи теплопроводности

Программирование расчета сферической поверхности

Программирование построения изолиний на Delphi

Вычислительные эксперименты с построением изотерм

Задача об использовании сырья

Самостоятельная работа. Задача об использовании сырья Транспортная задача

Самостоятельная работа. Транспортная задача Задачи теории расписаний

Самостоятельная работа. Задачи теории расписаний Задачи теории игр

Самостоятельная работа. Задачи теории игр Моделирование экологической системы

Самостоятельная работа. Моделирование экологической системы Моделирование задачи массового обслуживания

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.

Список ключевых слов

Алгоритм.

Вспомогательные алгоритмы.

Вычислительные эксперименты.

Имитационное моделирование.

Инфологическая модель.

Информатизация образования.

Информатизация управления.

Информационная безопасность.

Информационная деятельность.

Информационное общество.

Информационное право.

Информационные ресурсы.

Информационные системы.

Комбинированный тип данных.

Компьютерное моделирование.

Массивы.

Метод последовательной детализации.

Модели систем.

Моделирование.

Объектно-ориентированное программирование.

Парадигмы программирования.

Простые запросы.

Рекурсивные подпрограммы.

Реляционные базы данных.

Символьный тип данных*.*

Система программирования Delphi.

Система.

Сложные запросы. СУБД.

Структурное программирование.

Численная модель

Список литературы

1. Самылкина Н. Н. Информатика. 10–11 классы: методическое пособие / Н. Н. Самылкина, И. А. Калинин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 96 с.
2. Семакин И. Г. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 176 с.: ил. ISBN 978-5-9963
3. Семакин И. Г. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. —М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 232 с.
4. Семакин И. Г. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 176 с.
5. Семакин И. Г. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 216 с.