

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа» с.Усть-Кулом 02-27

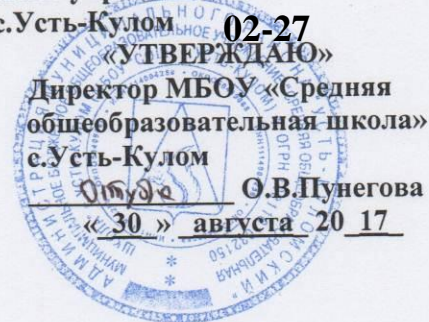
«Рекомендовано к утверждению

директором школы»

Председатель методического совета

Л.И.Стрельникова

« 28 » августа 20 17



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ЭЛЕКТИВНОМУ УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

## «Компьютерное моделирование»

---

### СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Срок реализации программы 1 ГОД

Программу составил (а) Рассыхаев А.А.

с.Усть-Кулом  
2017 год

## **Пояснительная записка**

Научно-технический прогресс интенсивно проникает во все сферы жизни современного человека (здоровье, профессия, образование, быт и многие другие сферы). При этом происходит интенсивное изменение окружающей жизни. Чтобы спрогнозировать эти изменения, свести к минимуму негативные последствия, человек должен активно участвовать в процессе познания окружающего мира.

Самым безопасным и доступным методом познания – является моделирование (как натурное, так и информационное). Поэтому первой важной обучающей задачей в данном курсе является: формирование у обучающихся навыков исследовательской деятельности, а также умение выявлять закономерности поведения исследуемых объектов и процессов, чтобы впоследствии создавать информационные и натурные модели, отражающие часть признаков исследуемых объектов-оригиналов.

Данная программа составлена на основе авторских программ: Ключкова Н.Н. «Компьютерное моделирование» - Новый Уренгой 2012г.; Трефилова А.Ю. «Компьютерное моделирование» - Глазов 2013г.

### **Цель изучения:**

- Научить разрабатывать компьютерные модели
- Проводить компьютерные эксперименты
- Программировать на языках Pascal и Lazarus

### **Место предмета в учебном плане:**

В старшей школе реализовано профильное обучение. Каждое общеобразовательное учреждение реализует свой профиль или несколько профильных направлений. В выбранных профилях предмет «Информатика и ИКТ» может быть представлен на двух уровнях: базовом или профильном.

Информационно-технологический профиль может включать элективный курс (кроме основного предмета информатика).

Количество учебных часов на уровень среднего образования – 68 часа

Количество учебных часов – 11 класс: 2 часа в неделю, 68 часа

Продолжительность урока – 45 минут.

Контроль знаний учащихся осуществляется в следующих формах: устная работа, практическая работа.

## Содержание

1. Переменные и алгоритмические структуры
  - Объявление переменной
  - Типы переменных
  - Операции с переменными
  - Циклы, ветвления
2. Процедуры и функции
  - Процедура
  - Функция
  - Рекурсия
3. Массивы
  - Одномерный массив
  - Поиск элементов
  - Сортировка массива
  - Двухмерная таблица
  - Хранение моделей в файлах
  - Записи
4. Строки
  - Объявление
  - Операции со строками
  - Строковые модели
5. Графика
  - Компьютерная система координат
  - Графические примитивы
  - Построение графиков
  - Моделирование случайных процессов
6. Файлы
  - Типы файлов
  - Файловые операции
7. Визуальное программирование
  - Объект
  - Класс
  - Визуальная среда
  - Модели с графическим интерфейсом

### Тематический план

Раздел	Тема	Кол-во часов	Примечание
Переменные и алгоритмические структуры -16ч	Переменная	8	
	Ветвление	4	
	Цикл	4	
Процедуры и функции – 5ч	Процедура	2	
	Функция	1	
	Рекурсия	2	
Массивы -15ч	Массив	6	
	Поиск	5	
	Сортировка	4	
Строки – 5ч	Строка	2	
	Строковые функции	3	
Графика – 8ч	Система координат	1	
	Графические примитивы	2	
	Графики функций	5	
Файлы -6ч	Чтение файла	2	
	Запись в файл	1	
	Текстовые файлы	3	
Визуальное программирование – 12ч	Объект	1	
	Класс	1	
	Методы	1	
	Свойства	1	
	RAD-среды	8	
Промежуточная аттестация 1ч		1	

### Требования к уровню подготовки выпускников средней школы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- моделировать линейные и нелинейные системы;
- строить и исследовать с помощью ЭВМ модели;
- контролировать и анализировать точность решения
- строить модели с помощью языков программирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы получения математических моделей;
- компьютерные системы моделирования;
- принципы описания систем;
- основные понятия моделирования: операция, решение, множество возможных решений, оптимальное решение, показатель эффективности;
- основные принципы построения моделей;
- основные виды классификации задач математического моделирования и подходы к их решению;
- принципы и этапы имитационного моделирования.

## Критерии оценивания

Результаты обучения информатики должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- Глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- Осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- Полнота (соответствие объему программы).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа.

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа. К ним можно отнести описки, опечатки, допущенные по невнимательности, некачественное оформление (кроме работ по технологиям), вывод лишних промежуточных результатов, замена одного числового типа другим и т. п.

Результаты обучения проверяются в виде письменных опросов учащихся, а также при выполнении ими практических работ на компьютере.

### Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5» - ответ полный и правильный, возможна одна несущественная ошибка.

Отметка «4» — ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2» - работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1» — отсутствие письменного ответа.

### Оценка практических работ на компьютере

Отметка «5» - информационная модель задачи построена правильно и полностью, в алгоритме решения нет ошибок, допускается по одной несущественной ошибке при построении информационной модели и при выводе результатов.

Отметка «4» - информационная модель задачи построена в основном правильно и полностью, возможно с одной существенной ошибкой, в алгоритме решения нет существенных ошибок, допускаются несущественные ошибки при построении информационной модели задачи и выводе результатов.

Отметка «3» - допущено по одной существенной ошибке при построении информационной модели задачи и в алгоритме ее решения.

Отметка «2» - допущено более двух существенных ошибок при построении информационной модели задачи и в алгоритме ее решения.

Отметка «1» - отсутствие практической работы.

Оценка практических работ на компьютере по технологиям

Отметка «5» - работа выполнена полностью, возможны две несущественные ошибки.

Отметка «4» - работа выполнена полностью, возможны несколько несущественных ошибок, или работа выполнена в основном при одной-двух несущественных ошибках.

Отметка «3» - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2» - работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1» - отсутствие работы.

Письменный ответ: самостоятельная работа, контрольная работа, тест, зачет.

Оценка «5»: - 100% выполненного задания;

Оценка «4»: - 83% - 99% выполненного задания;

Оценка «3»: - 73% - 82% выполненного задания;

Оценка «2»: - менее 73% выполненного задания.

- Практическая работа: самостоятельная и контрольная работы.

Требования аналогичны с требованиями выполнения письменных работ.

Оценка складывается из уровней знаний:

1 уровень - формальное воспроизведение материала, знание определений, терминов, понятий, алфавита и синтаксиса изучаемых языков.

(Оценка «3»)

2 уровень - понимание сущности работы персонального компьютера, используемых пакетов прикладных программ, основных этапов программирования; умение решать задачи в общем виде, производить проверку, находить и исправлять ошибки программирования. (Оценка «4» - 1+2 уровни)

3 уровень - основательные знания и навыки по предмету; умение анализировать и систематизировать информацию; умение решать нестандартные задачи; проявление самостоятельности в приобретении знаний, использование дополнительной литературы. (Оценка «5» — 1+2+3 уровни).

Оценка умений решать нестандартные задачи.

Отметка «5»: - план решения составлен правильно, правильно осуществлен выбор метода решения нестандартной задачи. Правильно выбран закон, формулы и получена расчетная формула, дано решение в общем виде. Правильно осуществлена подстановка числовых значений, констант; выполнен расчет и проверка.

Отметка «4»: - план решения составлен правильно, правильно осуществлен выбор метода решения нестандартной задачи. Правильно выбран закон, формулы и получена расчетная формула, дано решение в общем виде. При этом допущено не более двух, несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»: - план решения составлен правильно, правильно осуществлен выбор метода решения нестандартной задачи. Правильно выбран закон, формулы и получена расчетная формула, дано решение в общем виде. При этом допущена ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»: - допущены две (и более) ошибки в плане решения, подборе химических реактивов и оборудования, в объяснениях и выводах.

Отметка «1»: - задача не решена.

Оценка умения решать расчетные задачи.

Отметка «5»: - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»: — в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: - в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допускается существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: — имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»: - отсутствие ответа на задание.

Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5» - ответ полный и правильный, возможна одна несущественная ошибка.

Отметка «4» — ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2» - работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1» - работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за триместр, год.

**Дорожная карта оснащённости средствами обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ основного и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения**

№	Комплекс оснащения	Имеющееся количество	Необходимое количество	Приобретение 2017-2018	Приобретение 2018-2019	Приобретение 2019-2020	Приобретение 2020-2021	Приобретение 2021-2022
1	2.19.1	1	1	0	0	0	0	0
2	2.19.2	0	1	0	1	0	0	0
3	2.19.3	0	0	0	0	0	0	0
4	2.19.4	0	1	0	1	0	0	0
5	2.19.5	12	12	0	0	0	0	0
6	2.19.6	0	0	0	0	0	0	0
7	2.19.7	0	1	0	1	0	0	0
8	2.19.8	0	1	0	1	0	0	0
9	2.19.9	0	1	0	1	0	0	0
10	2.19.10	0	0	0	0	0	0	0
11	2.19.11	0	0	0	0	0	0	0
12	2.19.12	0	2	0	1	1	0	0
13	2.19.13	1	1	0	0	0	0	0
14	2.19.14	1	0	0	0	0	0	1
15	2.19.15	0	0	0	0	0	0	0
16	2.19.16	0	1	0	1		0	0
17	2.19.17	0	0	0	0	0	0	0
18	2.19.18	1	1	0	1	0	0	0
19	2.19.19	1	1	0	0	0	0	0
20	2.19.20	0	1	0	1	0	0	0
21	2.19.21	12	12	0	0	0	0	12
22	2.19.22	13	13	0	0	0	0	0
23	2.19.23	2	6	0	1	1	2	0



## **Литература для учителя**

- Еремин О.Ф. - Методическое пособие по программированию на языке Pascal ABC. Моздок – 2009
- Информатика. Углубленный уровень. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Учебник для 11 класса : том 1 и 2. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013г.
- Информатика. Углубленный уровень. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Учебник для 10 класса : том 2. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013г.

## **Литература для учащихся**

- Еремин О.Ф. - Методическое пособие по программированию на языке Pascal ABC. Моздок – 2009
- Информатика. Углубленный уровень. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Учебник для 11 класса : том 1 и 2. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013г.
- Информатика. Углубленный уровень. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Учебник для 10 класса : том 2. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013г.

## **Используемое программное обеспечение**

- Операционная система Linux
- Pascal ABC, Free Pascal
- IDE Lazarus