

**Автономная некоммерческая общеобразовательная организация  
«Физтех-лицей» имени П.Л. Капицы  
(АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л. Капицы)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л. Капицы

Машкова М.Г.

02 сентября 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ИНФОРМАТИКЕ  
(БАЗОВАЯ, БИО-ХИМ ПРОФИЛЬ)**

**10-11 класс**

**(государственный образовательный стандарт 2004 года)**

Учитель:

Мерзляков А.В.

2019-2020

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Данная программа является рабочей программой по предмету «Информатика» в 10 классе к учебнику Поляков К.Ю., Еремин Е.А. «Информатика базовый уровень». Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний 2018 г. Сроки реализации: 34 учебные недели в 10 классе и 33 учебные недели в 11 классе по 1 часу в неделю, итого 67 часов за два года обучения.

### **Раздел 1.**

#### **Требования к уровню подготовки учащихся за курс информатики 10 класса.**

##### **Знать:**

- Понятие и свойства информации, виды информационных процессов, единицы измерения информации. Понятие языка и алфавита, примеры кодов.
- Понятие и свойства алгоритма, запись алгоритмов в виде блок-схем и программ, алфавит языка программирования, общую структуру программы, понятие служебного зарезервированного слова, понятие переменной, описание переменной, оператор присваивания, числовые типы, концепцию совместимости типов, арифметические операции, стандартные математические функции, операторы ввода и вывода.
- Логический тип переменных, логические операции, приоритет операций в сложном выражении, грамматику и алгоритмы работы операторов ветвления (if) и цикла (for, while, do-while), стратегии разбора случаев, стандартные алгоритмы обработки последовательностей.
- Основные виды и особенности прикладного и системного программного обеспечения, структуру системы программирования.
- Понятие массива и размерности массива, описание массива через тип данных, стандартные алгоритмы обработки массивов, алгоритмы поиска в массиве (линейный), алгоритмы сортировки массива (выбор, пузырьк).
- Строковый тип в языке программирования, операции, стандартные процедуры и функции для обработки строк, длинную арифметику.

- Основные понятия компьютерных сетей, принципы адресации сети. HTML.

**Уметь:**

- Читать простейшие программы на языке программирования, писать простейшие программы с использованием операторов присваивания, ввода и вывода, составлять арифметические выражения с использованием стандартных (библиотечных) математических функций.
- Составлять логические выражения, читать и писать программы с использованием операторов ветвления и цикла, грамотно разбирать случаи, обрабатывать последовательность с признаком конца и с заранее известным количеством элементов, находить в последовательности сумму, максимум и минимум.
- Работать в различных системах программирования, уметь отлаживать программы.
- Писать программы обрабатывающие одномерный или двумерный массив
- Писать программы обработки и анализа строк, определять задачи, когда использование строк необходимо
- Писать программы, обрабатывающие данные экспериментов или статистические данные.
- Хорошо пользоваться стандартными функциями для решения задач; грамотно выбирать структуры данных.

**Раздел 2.**

**Содержание учебного предмета.**

№П П	ТЕМА	СОДЕРЖАНИЕ
1	Электронные таблицы и базы данных	Электронная таблица Excel. Понятие прямой и относительной адресации. Арифметические выражения и формулы. Базовые функции. Условное форматирование. Диаграммы и

		графики. Понятие базы данных. Работа с базами данных. Наглядное представление статистической информации.
2	Web-технологии и сети	Компьютерная сеть. Понятия IP-адреса и маски подсети. Язык HTML. Способы создания разметки web-страниц. Списки, таблицы, картинки, формы, кнопки. Основы web-дизайна.
3	Введение в программирование (понятие алгоритма, простейшие программы)	Понятие, свойства и способы записи алгоритмов. Алфавит языка программирования. Структура программы. Понятие интерпретатора, интерпретируемые языки. Понятия переменной, правила именования. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Числовые типы. Арифметические выражения. Стандартные математические функции.
4	Строки	Строковый тип. Стандартные процедуры и функции для обработки строк. Разбор строк заданного формата.
5	Структуры данных	Понятие списка Python. Размерность. Индексирование и срезы. Алгоритмы обработки массивов. Поиск элемента в массиве по ключу. Сортировка. Тип множество. Применимость списков и множеств для решения статистических задач и обработки результатов исследований.
6	Ветвления и циклы	Логические операции. Приоритет операций в сложном выражении. Условный оператор – грамматика, алгоритм и особенности работы. Стратегии разбора случаев. Примеры программ. Операторы цикла – грамматика, алгоритм и особенности работы. Обработка

		последовательностей. Поиск максимального и минимального значений, суммы и количества элементов последовательности.
--	--	--

### РАЗДЕЛ 3.

#### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

Рабочая программа рассматривает следующее распределение учебного материала

№ п\п	ТЕМА	Количество Часов	Количество контр. работ
1	Электронные таблицы и базы данных	5	
2	Web-технологии и сети	8	1
3	Введение в программирование (понятие алгоритма, простейшие программы)	6	
4	Строки	1	
5	Структуры данных	4	
6	Ветвления и циклы	8	1
	Резерв	2	
	Итого	34	2

### Раздел 4.

#### Требования к уровню подготовки учащихся за курс информатики 11 класса.

##### **Знать:**

- Теорию реляционных баз данных. Принципы построения баз данных. Виды запросов.
- Теорию оценки сложности алгоритмов. Понятие асимптотики. Виды асимптотик. Сложности базовых алгоритмов.

- Базовые алгоритмы обработки массивов: сортировка (как быстрая так и медленная), поиск элемента в массиве. Алгоритмы построения кривых интерполяции.
- Теорию объектно-ориентированного программирования. Постулаты объектно-ориентированного программирования. Принципы и паттерны проектирования пользовательских типов данных.
- Продвинутое структуры данных: стек, очередь, куча, декартово дерево.

**Уметь:**

- Создавать и проектировать базы данных в Access. Создавать запросы на манипулирование данными всех видов. Создавать форм и отчетов в Access.
- Оценивать сложность алгоритмов, содержащих блоки ветвления, циклов, вызовов подпрограмм.
- Создавать подпрограммы. Создавать рекурсивные функции. Создавать пользовательские типы данных. Правильно проектировать типы данных. Применять паттерны проектирования.
- Реализовывать и использовать алгоритмы обработки массивов. Создавать программы для построения кривых интерполяции.
- Реализовывать и использовать продвинутое структуры данных: стек, очередь, куча, декартово дерево.

**Раздел 5.**

**Содержание учебного предмета.**

№П П	ТЕМА	СОДЕРЖАНИЕ
1	Электронные таблицы и базы данных	Система управления базами данных Access. Понятие связи. Запросы на выборку данных. Запросы на создание, изменение, удаление записей в таблицах. Способы создания пользовательского интерфейса для управления базами данных. Отчеты.

2	Элементы теории алгоритмов	Понятие сложности алгоритма. Верхняя, нижняя, точная оценка сложности алгоритма. Свойства оценок.
3	Базовые алгоритмы	Основные алгоритмы на обработку массива: сортировка массива, поиск элемента массива. Создание подпрограмм. Рекурсивные функции. Проектирование алгоритма, использующего рекурсию. Функциональные замыкания. Алгоритмы интерполяции.
4	Объектно-ориентированное программирование	Теория объектно-ориентированного программирования. Постулаты объектного подхода: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Паттерны проектирования: оболочка, одиночка.
5	Структуры данных	Продвинутое структуры данных: стек, очередь, куча, декартово дерево. Их реализация и использование на практике.

## Раздел 6.

### Учебно-тематический план

Рабочая программа рассматривает следующее распределение учебного материала

№ п/п	ТЕМА	Количество Часов	Количество контр. работ
1	Электронные таблицы и базы данных	8	
2	Элементы теории алгоритмов	1	
3	Базовые алгоритмы	8	1

4	Объектно-ориентированное программирование	7	1
5	Структуры данных	7	
	Резерв	2	
	Итого	33	2

## Раздел 7.

### Методическое обеспечение программы

#### 7.1. Список основной учебной литературы

Поляков К.Ю., Еремин Е.А. «Информатика базовый уровень». Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний 2018 г.

#### 7.2. Список дополнительной учебной литературы

Поляков К.Ю., Еремин Е.А. «Информатика углубленный уровень» (часть 1 и часть 2). Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний 2018 г.

#### 7.3. Электронные учебные пособия и ресурсы

- 1) Система автоматической проверки программ: [informatics.mcsme.ru](http://informatics.mcsme.ru)
- 2) Система автоматической проверки заданий «Яндекс-контест».

#### 7.4. Используемое учебное и лабораторное оборудование

Персональный компьютер на каждого ученика (при желании учащегося - возможно использование личного).

Рассмотрена и рекомендована

к утверждению на заседании

кафедры

протокол №

от « » августа 2019

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

Согласовано

Зам.директора по УВР

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_