

Рекомендации для учителей информатики «Какие навыки программирования необходимы школьникам для решения исследовательских задач по физике»

Для проведения исследовательского эксперимента с использованием современного электронно-цифрового оборудования на уроках физики необходимо, чтобы школьники 7-11 классов владели определенными навыками в области информатики.

Использование программы EXCEL предполагает наличия у школьников навыков работы с таблицами, умений построения графиков функций, проведения анализа полученных результатов, построения линии аппроксимации, уметь оформлять результаты, полученные в результате эксперимента.

Для этого с 6 по 11 классы в курс информатики следует включать следующие темы:

Обработка числовой информации в электронных таблицах: Электронные (динамические) таблицы. Использование формул. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.

Информационное моделирование: Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Словесные информационные модели. Простейшие математические модели.

Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы. Табличное решение логических задач.

Вычислительные таблицы. Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных.

Вычислительные задачи: Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.

Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров.

Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Использование табличных процессоров.

Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления.
Связь двух рядов данных.

Моделирование: Модели и моделирование. Иерархические модели.
Сетевые модели. Адекватность. Этапы моделирования. Постановка задачи.
Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ
результатов. Математические модели в биологии. Модель неограниченного
роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь.
Саморегуляция.

Сложность подачи материала определяется уровнем подготовки
учащихся. Конкретные задачи создаются через взаимодействие учителей
информатики и физики.