

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ" 10, 11 класс.

Пояснительная записка

Классы: 10,11.

Количество часов в неделю: 1 ч в неделю, всего 34 учебных часа

Образовательная область: «Информатика», «Физика».

Рабочая программа элективного курса составлена в соответствии с ФГОС СОО и ФОП СОО.

Данный элективный курс адресуется тем, кто желает изучать физику с использованием новых информационных технологий и компьютерного обучения. Так как это позволяет обучающемуся осмыслить физические задачи как объекты или явления физической реальности, понять их как модели, построить эти модели, проанализировать методами машинного эксперимента с разработкой алгоритма и программы решения с помощью компьютера.

Научно-технический прогресс и социальный заказ общества поставили определенные задачи обучения физике:

1. Ознакомление с основами физической науки – с ее основными понятиями, законами, теориями;
2. Формирование в сознании учащихся естественнонаучной картины окружающего нас мира;
3. Овладение основными методами естественнонаучного исследования, формирование основ научного стиля мышления;
4. Формирование потребности учащегося в непрерывном образовании с целью реализации стремления к всестороннему развитию своей личности.
5. Гуманизация и экологизация процесса обучения на материале физики и ее истории;
6. Ориентация в информационном пространстве с выбором индивидуальной информационной сферы.

Главное в школьном обучении физики – наблюдение и опыт. Трудностей постановки многих из них позволяет избежать компьютер.

Компьютерная техника с ее возможностями вводит обучающихся одновременно в мир НИТ и позволяет моделировать различные ситуации, явления и процессы в природе, обществе, технике, требующие решения или объяснения. Одновременно развиваются межпредметные связи физики и информатики, так как знания, полученные на уроках информатики, применимы на уроках физики и позволяют знакомить учащихся с фундаментальными важнейшими физическими проблемами, экспериментальными задачами, а также процессами, протекающими слишком быстро или медленно. С применением компьютера открывается возможность моделировать физические явления, постановка которых в обычных условиях в классе невозможна или затруднительна. Внедрение компьютера заставляет обучающихся овладевать компьютерной, математической и лингвистической грамотностью, а также общей и информационной культурой.

Основное требование к предварительному уровню подготовки: знание языков программирования Basic и Паскаль, умение работать в среде табличного процессора Microsoft Excel по информатике и базового курса физики.

Цель курса:

- строить информационные модели объектов и процессов из предметной области физика;
- разрабатывать компьютерные модели с использованием языков программирования

Basic и Паскаль, а также электронных таблиц Microsoft Excel;

- проводить компьютерный эксперимент, т.е. исследование компьютерных моделей.
- формировать и развивать исследовательские навыки обучающихся.

Задачи данного курса:

1. Познакомятся с основными правилами разработки математических моделей, алгоритмов и методами их реализации на компьютере на примере реальных моделей в физике.
2. Получат предметные знания по физике, которые будут более обширными и глубокими, поскольку курс построен таким образом, что в нем рассматриваются классические модели, которые опираются как на знания, полученные в средней школе, так и на новые знания;
3. Получат представления о том, как строятся реальные компьютерные модели в физике, и какие трудности возникают при их построении;
4. Получат представление о том, что процессы, происходящие в окружающем мире, имеют единую природу и описываются единым математическим аппаратом.
5. Научатся создавать информационные модели объектов из курса физики;
6. Научатся использовать языки программирования Basic и Паскаль для моделирования физических процессов на примере реализации типового задания.
7. Научатся использовать электронные таблицы Microsoft Excel для моделирования физических процессов на примере реализации типового задания.
8. Научатся проводить виртуальные эксперименты с использованием компьютерных моделей и анализировать полученные результаты.
9. Способны будут осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать свои результаты, корректировать дальнейшую деятельность.

После прохождения данного курса учащиеся должны знать/уметь:

- методику и основные этапы моделирования.
- технологию работы в средах программирования Basic и Паскаль.
- технологию работы в среде табличного процессора Microsoft Excel.
- моделировать в среде табличного процессора Microsoft Excel.
- моделировать в средах программирования Basic и Паскаль.
- проводить компьютерный эксперимент в средах программирования Basic и Паскаль.
- проводить компьютерный эксперимент в среде табличного процессора Microsoft Excel.
- выдвигать гипотезы.
- планировать и проводить наблюдения.
- получать и анализировать результаты.
- делать выводы.

Основная методическая установка курса — обучение школьников навыкам самостоятельной индивидуальной и групповой работы по практическому моделированию физических процессов.

Курс рассчитан на 68 часов: 10 класс- 34 часа, 11 класс-34 часа