Разработка методических приемов при обучении физике в профильных физико-математических классах

Жила Наталья Петровна, учитель физики МОУ СОШ №29

pptcloud.ru

Профильное обучение ставит основные цели:

- - обеспечение углубленного изучения предмета;
- - создание условия для существенной дифференциации содержания обучения;
- - расширение возможности социализации учащихся, боле эффективной подготовки к сдаче ЕГЭ.

Курс физики 7-9 классов для достижения целей:

- - освоения знаниями;
- - овладения умениями;
- - развития познавательных интересов;
- - использования полученных знаний и умений;
- - воспитательной

Использует основные направления:

- - обучение учащихся способами получения информации из разных источников (учебник, опыты, эксперименты, наблюдения);
- - обучение передачи информации из одного способа представления в другие;
- - обучение систематизации и обобщение знаний;
- - обучение применению полученных знаний (в том числе и для решения качественных и количественных задач)

При обучении физике 10-11 кл. физико-математического профиля необходимо научить проводить известные мыслительные операции на абстрактном, а не только на конкретном уровне, т.е. учить:

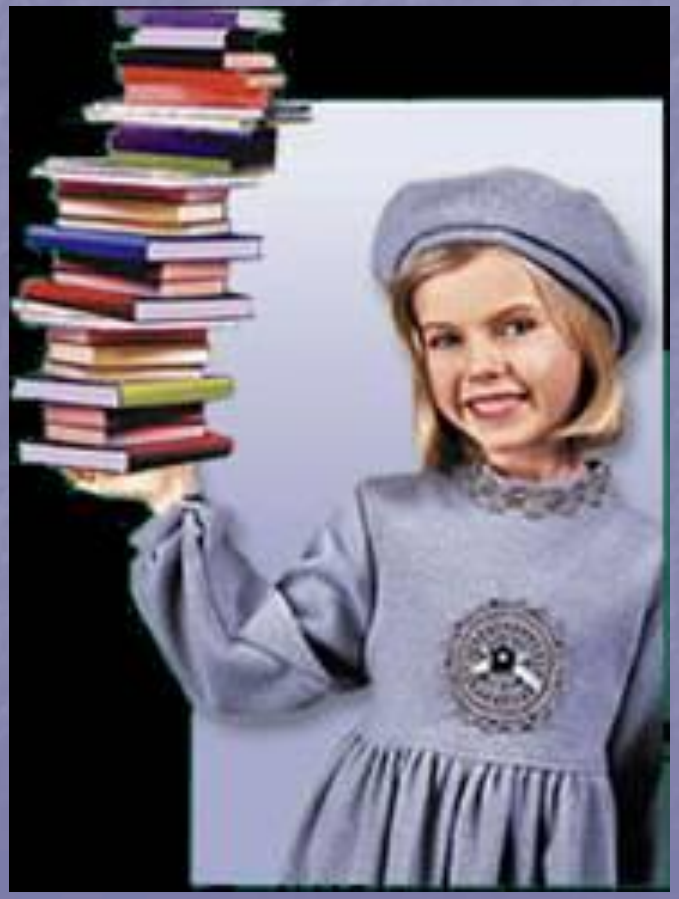
- **- умению перехода от физических явлений к их моделям (т.е. изучение основ физических теорий);**
- **- учить формулировать выводы, следствия;**
- **- обучать составлению алгоритмов решения задач.**

Схема процесса обучения:

- а) актуализация ранее изученной темы (модульное обучение);
- б) выделение цели изучаемой темы;
- в) получение новых знаний (используя выводы, следствия) путем решении физических задач;
- г) выделение и обобщение основных гипотез, принципов, понятий изучаемого материала.

Схема этой последовательности используется при помощи различных методических технологий

- - лекционная;
- - модульная;
- - блочная;
- - модульно-блочная;
- - проблемная;
- - работа с учебником.



Проблема повышения эффективности урока (т.к. именно на нем решаются главные задачи обучения и воспитания) решается:

- - увеличением веса самостоятельной учебной работой учащихся;
- - расширением тематического диапазона каждого занятия (т.к. дробление учебной темы и изучение ее по частям на отдельных уроках не всегда оправдано).

- Темы даю блоками, объединяющими несколько вопросов, рассчитанными на 5-7 часов.
- Первоначальное ознакомление происходит на первом уроке. На всех последующих тема рассматривается в целом, но от занятия к занятию все более углубленно. В результате учащиеся многократно возвращаются к изучаемому материалу, каждый раз подходя к нему по-новому и глубже.

Хочу предложить один из вариантов такой системы преподавания. Этапность проведения уроков:

- Лекция (объяснение содержания в целом: разъяснение основного, главного)
- Серия семинарских занятий (число зависит от сложности и объема изучаемой темы) с использованием учебника, ответы на вопросы, выполнение упражнений, закрепляющих полученные знания.
- Решение задач по теме (цель этапа – углубление и развитие знаний).
- Лабораторный практикум (уроки формирования экспериментальных умений и навыков)
- Урок – обобщения.
- Зачет (на нем проверяется усвоение учебного материала).
- Проводится: а) по теории
- б) по решению задач.

- При планировании темы на блоки определяю прежде всего, какие новые знания и умения должны получить учащиеся, какие воспитательные задачи необходимо решить. Свою методику покажу на примере темы X класса «Механика», количество часов по тематическому планированию:
- - кинематика 17ч.+1ч.из резервного времени;
- - динамика 13ч.+1ч. лабораторная работа.
- Учебник «Физика-10» под редакцией А.А. Пинского, авторы О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.Е. Эвенчик и др.

Затем приступаю к распределению учебного материала по блокам и типам уроков.

Кинематика – 18 ч.

Динамика – 14 ч.

Формы занятий, количество часов							
	Лекция	Семинарские занятия	Решение задач	Лабор ат. работа	Провероч ная/ самостоят. работа	Контр. рабо та	Заче т
Кинематика	3	4	8	0	1/1	1	
Динамика	2	3	6	1	0	1	1

Кинематика: Блок №1

Тема: Механическое движение и способы его описания. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение. Относительная скорость. Принцип относительности в механике. Уравнения прямолинейного движения.

№ урока	Форма занятий	Основной материал
1	Лекция	По теме
2, 3	Семинарские занятия	Координатный, векторный способ описания движения, нормальное и тангенциальное ускорение, графики
4, 5, 6	Решение задач	По вопросам механического движения принципа относительности, связи угла наклона графика координат со скоростью
7	Контроль знаний (С/р)	По теме

Блок №2

Тема: Движение по окружности. Центростремительное ускорение. Линейная скорость. Угловая скорость. Основная задача кинематики. Инвариантные и относительные величины в кинематике.

№ урока	Форма занятия
1	Лекция
2	Семинар
3, 4	Решение задач
5	Проверочная работа

Блок №3
Тема: Свободное падение тел. Одномерное движение в поле силы тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение.

№ урока	Форма занятий
1	Лекция
2	Семинарские занятия
3, 4	Решение задач
5	Урок – обобщения
6	Контрольная работа

Динамика: **Блок №1**

Тема: Основные понятия и законы динамики. Первый закон Ньютона. Масса. Инерциальные системы отсчета. Сила. Деформация и силы упругости. Силы трения. Сложение сил. Второй и третий законы Ньютона. Границы применимости законов Ньютона.

№ урока	Форма занятия
1	Лекция
2, 3	Семинарские занятия
4, 5, 6	Решения задач (с практическим заданием по силе упругости и силе трения)
7	Лабораторная работа

Блок №2

Тема: Прямая и обратная задача механики. Закон всемирного тяготения. Принцип относительности Галилея. Вес, невесомость, перегрузка.

№ урока	Форма занятий
1	Лекция
2	Семинар
3, 4	Решение задач
5	Урок обобщения
6, 7	Зачет

Основы молекулярно-кинетической теории.

Количество часов по тематическому планированию:
28ч.+2ч. практических работ.

Учебник «Физика-10» под редакцией А.А. Пинского, авторы О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.Е. Эвенчик и др.

Формы занятий, количество часов							
	лекции	Семинарские занятия	Решение задач	Лабораторная работа	Проверочная/ Самост. работа	Контработа	Зачет
Основы МКТ	5	7	12	2	2	2	

Блок №1

Тема: Атомы и молекулы. Массы и размеры молекул. Основные положения МКТ. Идеальный газ. Температура и способы её измерения.

№ урока	Форма занятий	Основной материал
1	Лекция	По теме
2, 5	Семинарские занятия	Эксперименты, лежащие в основе МКТ, опыты Штерна, реальность микромира, способы измерения температуры, шкала температур.
3, 4, 6	Решение задач	Определение макро, микроскопических параметров молекул, давление, скорость энергия молекул.
7	Контроль знаний (С/р)	По теме

Блок №2

Тема: Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. Реальные газы.

№ урока	Форма занятий	Основной материал
1, 2	Лекция	По теме
3, 4	Семинарские занятия	Описание состояния термодинамической системы данной массы газа. Таблица изопроцессов. Модель реального газа.
5, 6, 7, 9	Решение задач	Газовые законы, графики изопроцессов.
8	Практическая работа	Изучение изобарного процесса
7	Контроль знаний	По теме

Блок №3

Тема: Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарения, конденсация. Кипение. Насыщенные ненасыщенные пары. Свойства поверхности жидкости. Капиллярные явления. Кристаллические тела. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.

№ урока	Форма занятий	Основной материал
1, 7	Лекция	По теме
2, 3, 8	Семинарские занятия	Фазовый переход, влажность. Модель строения жидкости, поверхностное натяжение. Собственная форма жидкости, явления смачивания, несмачивания, капиллярные явления. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Жидкие кристаллы.
4, 5, 6, 9, 11	Решение задач	Влажность воздуха. Капиллярные явления. Механические свойства твердых тел.
10	Практическая работа	Упругость, закон Гука.
12, 13	Контроль знаний (С/р)	По теме

- **Еще раз назову положительные стороны преподавания физики по данной системе: все ученики работают на уроке, осуществляется многократная проработка изучаемой темы, четкая организация деятельности учащихся, большой удельный вес самостоятельной работы учеников с учебником.**