

«Согласовано»

Директор НИМЦ при ГУО

Хурсан Т.Г.

« 14 » мая 2008 г.



Директор МОУ лицей №153

Мишук Э.Г.

2008 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по физике для учащихся 9-х классов

Составители:

учителя физики высшей категории

Иксанова Т.Г., Еникеев Д.В.

Уфа 2008 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Предлагается программа дополнительного образования по физике для учащихся 9-х классов общеобразовательных учреждений г. Уфы, желающих углубить свои знания по этому предмету.

Новизна программы состоит в том, что в ней рассматриваются такие вопросы и задачи, которым не уделяется внимание в базовой программе основной школы, но которые желательно, и даже необходимо, разобрать для более полного понимания физических явлений и процессов, а также для осмысленного решения задач повышенного уровня сложности.

Актуальность данных дополнительных занятий объясняется тем, что углубление знаний и приобретение опыта решения задач помогает учащимся лучше подготовиться к выпускным экзаменам в 9-м классе и получить предпрофильную подготовку для последующего успешного обучения в профильных классах старшей школы.

Основными целями реализации программы дополнительного образования являются углубление и систематизация базовых знаний, полученных в школе, подробное рассмотрение их практического применения; развитие познавательных интересов учащихся; формирование у них современного научного мировоззрения.

Главные задачи курса:

- Ознакомление с методами естественнонаучных исследований;
- Владение умениями строить модели и выдвигать гипотезы;
- Ознакомление с принципами действия приборов и погрешностями измерений
- Получение дополнительных сведений о рациональных методах и приёмах решения нестандартных задач и задач повышенной сложности;
- Развитие навыков практического использования физических знаний;
- Освоение правильной научно-технической терминологии, повышение культуры устного и письменного изложения научной информации;

Дополнительные занятия по физике предназначены учащимся 9-х классов (возраст 15-16 лет), находящимся перед выбором профиля обучения в старшей школе.

Весь курс состоит из 40 часов теоретических и практических аудиторных занятий и 10 часов консультативных занятий. В сумме это составляет 50 часов.

Организационно занятия строятся следующим образом:

1 день – 2 часа аудиторных занятий и 1 час консультаций;

2 день – 2 часа аудиторных занятий.

3 день – 2 часа аудиторных занятий и 1 час консультаций;

и так далее.

Программа может реализовываться по трём вариантам:

- 1) С ноября по апрель включительно, в течение 20 недель, с посещением занятий 1 раз в неделю;
- 2) С февраля по апрель включительно, в течение 10 недель, с посещением занятий 2 раза в неделю;
- 3) С апреля по май включительно, в течение 5 недель, с посещением занятий 4 раза в неделю;

Занятия проводятся во второй половине дня с 16 часов.

Форма занятий выбирается преподавателем, исходя из целесообразности данных подходов к изложению и сложности материала, с учётом предварительной подготовки слушателей. Это могут быть лекции, эвристические беседы, практикумы решения задач и др. Часы консультаций входят в учебно-тематический план, что позволяет преподавателю определить тематику занятия при отсутствии вопросов у слушателей. Однако, основная цель консультаций – ответы на любые вопросы по предмету, даже если они выходят за рамки данной программы.

Слушателям будут рекомендоваться домашние задания для повторения отдельных тем, закрепления материала, отработки методов решения задач.

По окончании реализации программы дополнительных занятий ожидается существенное повышение уровня подготовки слушателей по физике, особенно в практической её части. Итоговая контрольная работа и её последующий анализ позволит определить результативность занятий, дать слушателям индивидуальные рекомендации по выбору профиля обучения на старшей ступени школы и путях дальнейшего повышения своей подготовки.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

(Т – теоретическое занятие, П – практическое занятие)

№ занятия	Тема занятия	Вид занятия	Число часов
1	Физика – экспериментальная наука. Моделирование явлений и объектов природы. Методы измерений. Инструменты для измерений. Погрешности измерений. Международная система единиц. Решение качественных задач на измерения. Математический аппарат физики.	Т	2
		П	1
2	Векторные и скалярные величины. Сложение перемещений, скоростей, ускорений. Проекция и составляющие векторов. Решение задач на относительность движения с использованием свойств векторов.	Т	1
		П	1

№ занятия	Тема занятия	Вид занятия	Число часов
3	Графическое изображение движений. Определение кинематических характеристик по графикам. Решение кинематических задач с использованием геометрического смысла перемещения. Уравнения координат.	Т П	1 2
4	Средняя скорость при равномерном и равнопеременном движении. Несколько последовательных этапов движения. Движение двух тел. Реверсивное движение.	Т П	1 1
5	Решение задач на кинематику движения тел в однородном поле тяготения (по вертикали, горизонтальный бросок, бросок под углом)	Т П	1 2
6	Алгоритм решения задач по основному уравнению динамики. Сложение сил. Динамика прямолинейного движения при наличии трения.	Т П	1 1
7	Решение задач на динамику связанных тел. Движение по наклонной плоскости. Движение систем с блоками.	Т П	1 2
8	Связь линейных и угловых величин при равномерном движении по окружности. Кинематические схемы. Передаточное отношение.	Т П	1 1
9	Динамика движения по окружности. Конический маятник. Наклон на вираже. Космические скорости. Спутники. Определение масс небесных тел.	Т П	1 2
10	Устойчивость равновесия тел. Условия равновесия твердого тела. Решение задач на статику. Плавание тел.	Т П	1 1
11	Силы инерции. Центробежные механизмы. Жидкость в ускоренно движущемся сосуде. Движение тел переменной массы.	Т П	1 2
12	Изменение импульса и средняя сила. Сохранение проекции импульса. Работа и изменение энергии. Использование в технике кинетической и потенциальной энергии. Маховики.	Т П	1 1
13	Сохранение энергии и импульса. Изменение механической энергии и импульса системы внешними силами. Постоянная, переменная, средняя мощность. Закон сохранения энергии и динамика движения по окружности (ИСЗ).	Т П	1 2
14	Расчёт систем с потерями механической энергии. Столкновения тел. Неупругий удар. Упругий удар.	Т П	1 1
15	Вычисление количества теплоты. Агрегатные превращения. КПД нагревателя. Уравнение теплового баланса	Т П	1 2
16	Взаимные превращения механической и внутренней энергии. Решение задач комбинированного типа.	Т П	1 1

№ занятия	Тема занятия	Вид занятия	Число часов
17	Расчёт электрических цепей с последовательным и параллельным соединением проводников в неявном виде. Мощность электрического нагревателя.	Т	1
		П	2
18	Цепи с неидеальными измерительными приборами. Амперметр и шунт. Вольтметр и добавочное сопротивление	Т	1
		П	1
19	Контрольная работа. Анализ контрольной работы.	Т	1
		П	2
20	Обзор конкурсных задач. Решение задач комбинированного типа. Рекомендации по самоподготовке после окончания курсов.	Т	1
		П	1
ИТОГО			50

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА.

1. Физика – экспериментальная наука. Моделирование явлений и объектов природы.
2. Методы измерений. Инструменты для измерений. Погрешности измерений. Международная система единиц. Решение качественных задач на измерения.
3. Математический аппарат физики.
4. Векторные и скалярные величины. Сложение перемещений, скоростей, ускорений. Проекция и составляющие векторов. Решение задач на относительность движения с использованием свойств векторов.
5. Графическое изображение движений. Определение кинематических характеристик по графикам. Решение кинематических задач с использованием геометрического смысла перемещения.
6. Уравнения координат.
7. Средняя скорость при равномерном и равнопеременном движении.
8. Несколько последовательных этапов движения. Движение двух тел. Реверсивное движение.
9. Решение задач на кинематику движения тел в однородном поле тяготения (по вертикали, горизонтальный бросок, бросок под углом)
10. Алгоритм решения задач по основному уравнению динамики. Сложение сил.
11. Динамика прямолинейного движения при наличии трения.
12. Решение задач на динамику связанных тел.
13. Движение по наклонной плоскости.
14. Движение систем с блоками.
15. Связь линейных и угловых величин при равномерном движении по окружности. Кинематические схемы. Передаточное отношение.
16. Динамика движения по окружности. Конический маятник. Наклон на вираже.

17. Космические скорости. Спутники. Определение масс небесных тел.
18. Устойчивость равновесия тел. Условия равновесия твердого тела. Решение задач на статику. Плавание тел.
19. Силы инерции. Центробежные механизмы. Жидкость в ускоренно движущемся сосуде.
20. Движение тел переменной массы.
21. Изменение импульса и средняя сила. Сохранение проекции импульса.
22. Работа и изменение энергии. Использование в технике кинетической и потенциальной энергии. Маховики.
23. Сохранение энергии и импульса. Изменение механической энергии и импульса системы внешними силами.
24. Постоянная, переменная, средняя мощность.
25. Закон сохранения энергии и динамика движения по окружности (ИСЗ).
26. Расчёт систем с потерями механической энергии.
27. Столкновения тел. Неупругий удар. Упругий удар.
28. Вычисление количества теплоты. Агрегатные превращения.
29. КПД нагревателя. Уравнение теплового баланса
30. Взаимные превращения механической и внутренней энергии. Решение задач комбинированного типа.
31. Расчёт электрических цепей с последовательным и параллельным соединением проводников в неявном виде.
32. Мощность электрического нагревателя.
33. Цепи с неидеальными измерительными приборами. Амперметр и шунт. Вольтметр и добавочное сопротивление
34. Контрольная работа. Анализ контрольной работы.
35. Обзор конкурсных задач. Решение задач комбинированного типа.
36. Рекомендации по самоподготовке после окончания курсов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

1. Методика факультативных занятий по физике: Пособие для учителей / О. Ф. Кабардин и др.; Под ред. О.Ф. Кабардина. – М.: Просвещение, 1980.
2. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1983.
3. Кабардин О. Ф. и др. Факультативный курс физики. Учеб. пособие для учащихся. М.: Просвещение, 1985.
4. Шаталов В.Ф. и др. Опорные конспекты по кинематике и динамике: Кн. для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1989.
5. Блудов М. И. Беседы по физике. / Под ред. Л. В. Тарасова. – М.: Просвещение, 1992.
6. Никифоров Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике. 7 – 11 кл. – М.: Дрофа, 2004.

7. Серия изданий «Библиотечка «Квант». – М.: Техносфера, 1990-2004г.
8. Яворский Б.М., Селезнев Ю.А. Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и самообразования. - М.: Наука. Физматлит, 2001.
9. Сборник задач по физике./ Под ред. Козела С.М. - М.: Наука Физматлит, 1983.
10. 3800 задач по физике... М.: Дрофа, 1999.
11. Гуца А.И., Путан Л.А. Пособие по физике для подготовительных отделений. – Минск: Высшая школа, 1984.
12. Мурзинова Г.А. Методические указания для организации самостоятельной работы по разделу «Кинематика». – Уфа: УАИ, 1988.
13. Мурзинова Г.А., Чистяков С.И. Методические указания к изучению разделов физики «Динамика» и «Статика». – Уфа: УАИ, 1988.
14. Валеева Р.Д. Методические указания для организации самостоятельной работы по разделу «Законы сохранения в механике». – Уфа: УАИ, 1990.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Перышкин А.В. Физика-7. М.: Дрофа, 2002.
2. Перышкин А.В. Физика-8. М.: Дрофа, 2002.
3. Перышкин А.В. Физика-9. М.: Дрофа, 2004.
4. Сборник задач по физике: Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений./Сост. Г.Н. Степанова.- М.: Просвещение, 1999.
5. Элементарный учебник физики : Учеб. пособие. В 3 т./ Под ред. Ландсберга Г.С. - М.: Наука. Физматлит, 1995.
6. Яворский Б.М., Селезнев Ю.А. Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и самообразования. - М.: Наука. Физматлит, 2001.
7. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. - М.: Просвещение, 1988
8. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. М.: Дрофа, 2004
9. Задачи по физике. Учеб. пособие / Под ред. Савченко О.Я. -М.: Наука. Физматлит. 1981.
10. Мясников С.П., Осанова Т.Н. Пособие по физике. -М.: Высшая школа, 1988.
11. Пинский А.А. Задачи по физике. Учеб. пособие. М.: Наука. Физматлит. 1977.
12. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. Москва-Харьков: «Илекса», «Гимназия». 1997.
13. Сборник задач по физике: Для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений./ Сост. Г.Н. Степанова. – М.: Просвещение, 1999.
14. Зубов В.Г., Шальнов В.П. Задачи по физике. – М.: Издательский дом ОНИКС: Альянс-В, 1999.
15. 3800 задач по физике... М.: Дрофа, 1999.