

«Согласовано»

Директор МОУ «НИМЦ»  
Администрации ГО г. Уфа РБ  
Асабина В.Я.

«    »      2011г.

*рег. № 403-05*



«Утверждаю»

Директор МБОУ лицей №153  
Кировского района ГО г. Уфа РБ  
Минюк Э.Г.

«    »      2011г.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

### по физике для учащихся 8-х классов

Составитель:  
учитель физики  
Отличник образования  
Республики Башкортостан  
Еникеев Д.В.

Уфа – 2011

*Еникеев Д.В.*

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагается программа дополнительного образования по физике для учащихся 8-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 8-х классов (возраст 14-15 лет), находящимся перед выбором профиля обучения в старшей школе.

Весь курс состоит из 32 часов теоретических и практических аудиторных занятий и 8 часов консультативных занятий. В сумме это составляет 40 часов.

Организационно занятия строятся следующим образом:

- 1 день – 2 часа аудиторных занятий;
- 2 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 16 недель, с посещением занятий 1 раз в неделю;
- 2) С февраля по апрель включительно, в течение 8 недель, с посещением занятий 2 раза в неделю;
- 3) С апреля по май включительно, в течение 4 недель, с посещением занятий 4 раза в неделю;

Сроки реализации программы указываются с учётом того, что в каникулярные, праздничные, предпраздничные, а также морозные дни занятия могут переноситься.

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. Решение задач на определение плотности составных тел и сплавов.	Т	2
		П	1
2	Определение кинематических характеристик равномерного движения по графикам. Несколько последовательных этапов движения. Движение двух тел. Определение места и времени встречи двух тел методом построения графиков движения, а также с помощью уравнений.	Т	1
		П	1

№ занятия	Тема занятия	Вид занятия	Число часов
3	Виды взаимодействий в природе. Принцип суперпозиции в физике и решение задач на его применение. (Законы сложения сил, скоростей и перемещений.) Решение задач (от простых до олимпиадных) на относительность движения и определение средней скорости.	Т П	1 2
4	Опытные обоснования молекулярной теории и объяснение на её основе различных явлений окружающего мира. Учет и использование в технике теплового расширения тел, капиллярных явлений, диффузии. Качественные задачи на применение молекулярной теории.	Т П	1 1
5	Парадоксы гидростатики. Закон Паскаля и его проявления в природе и технических устройствах. Решение задач на расчёт давлений столбов неоднородных жидкостей на дно сосудов и на свойства жидкостей в сообщающихся сосудах.	Т П	1 2
6	Вывод закона Архимеда и решение задач на его применение. «Взвешенное» состояние тела в жидкости. Решение задач на плавание полых и неоднородных тел.	Т П	1 1
7	Устойчивость равновесия тел. Условия равновесия твердого тела. Методы определения центра масс (центра тяжести) тел. Решение задач на статику твердого тела.	Т П	1 2
8	Составные механизмы и расчёт их эффективности с помощью «Золотого правила механики». Комбинированные задачи о равновесии тел на рычагах и блоках при воздействии гидростатических сил.	Т П	1 1
9	Использование в технике кинетической и потенциальной энергии. Маховики. Решение задач на взаимные превращения кинетической и потенциальной энергии.	Т П	1 2
10	Взаимные превращения механической и внутренней энергии. Работа сил трения и сопротивления. Вычисление количества выделяющейся теплоты (при действии диссипативных сил).	Т П	1 1
11	Особые свойства воды. Различные графики, иллюстрирующие тепловые процессы. Уравнение теплового баланса. КПД нагревателя. Решение задач комбинированного типа.	Т П	1 2
12	Примеры построений изображений в линзах с помощью «удобных» лучей. Мнимые лучи и мнимые изображения. Решение нестандартных задач на применение формулы тонкой линзы и формулы увеличения линзы.	Т П	1 1

№ занятия	Тема занятия	Вид занятия	Число часов
13	Расчёт электрических цепей с последовательным и параллельным соединением проводников в неявном виде. Мощность электрического нагревателя.	Т	1
		П	2
14	Цепи с неидеальными измерительными приборами. Амперметр и шунт. Вольтметр и добавочное сопротивление	Т	1
		П	1
15	Контрольная работа. Анализ контрольной работы.	Т	1
		П	2
16	Обзор конкурсных задач. Решение задач комбинированного типа. Рекомендации по самоподготовке после окончания курсов.	Т	1
		П	1
<b>ИТОГО</b>			<b>40</b>

## 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. Решение задач на определение плотности составных тел и сплавов.
4. Определение кинематических характеристик равномерного движения по графикам. Несколько последовательных этапов движения.
5. Движение двух тел. Определение места и времени встречи двух тел методом построения графиков движения, а также с помощью уравнений.
6. Виды взаимодействий в природе. Принцип суперпозиции в физике и решение задач на его применение. (Законы сложения сил, скоростей и перемещений.)
7. Решение задач (от простых до олимпиадных) на относительность движения и определение средней скорости.
8. Опытные обоснования молекулярной теории и объяснение на её основе различных явлений окружающего мира. Учет и использование в технике теплового расширения тел, капиллярных явлений, диффузии. Качественные задачи на применение молекулярной теории.
9. Парадоксы гидростатики. Закон Паскаля и его проявления в природе и технических устройствах.
10. Решение задач на расчёт давлений столбов неоднородных жидкостей на дно сосудов и на свойства жидкостей в сообщающихся сосудах.
11. Вывод закона Архимеда и решение задач на его применение. «Взвешенное» состояние тела в жидкости. Решение задач на плавание полых и неоднородных тел.

12. Устойчивость равновесия тел. Условия равновесия твердого тела. Методы определения центра масс (центра тяжести) тел. Решение задач на статику твердого тела.
13. Составные механизмы и расчёт их эффективности с помощью «Золотого правила механики».
14. Комбинированные задачи о равновесии тел на рычагах и блоках при воздействии гидростатических сил.
15. Использование в технике кинетической и потенциальной энергии. Маховики.
16. Решение задач на взаимные превращения кинетической и потенциальной энергии.
17. Взаимные превращения механической и внутренней энергии. Работа сил трения и сопротивления. Вычисление количества выделяющейся теплоты (при действии диссипативных сил).
18. Особые свойства воды.
19. Различные графики, иллюстрирующие тепловые процессы. Уравнение теплового баланса.
20. КПД нагревателя. Решение задач комбинированного типа.
21. Примеры построений изображений в линзах с помощью «удобных» лучей. Мнимые лучи и мнимые изображения.
22. Решение нестандартных задач на применение формулы тонкой линзы и формулы увеличения линзы.
23. Расчёт электрических цепей с последовательным и параллельным соединением проводников в неявном виде.
24. Мощность электрического нагревателя.
25. Цепи с неидеальными измерительными приборами. Амперметр и шунт. Вольтметр и добавочное сопротивление
26. Контрольная работа. Анализ контрольной работы.
27. Обзор конкурсных задач. Решение задач комбинированного типа.
28. 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. Красин М.С. Решение сложных и нестандартных задач по физике. Эвристические приёмы поиска решений. – М.:ИЛЕКСА, 2009
4. Кабардин О. Ф. и др. Факультативный курс физики. Учеб. пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1985.
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, 1990-2009г.
8. Кембровский Г.С. Олимпиады по физике: 7-11 классы. – Минск: Аверсэв, 2007.
9. Яворский Б.М., Селезнев Ю.А. Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и самообразования. – М.: Наука. Физматлит, 2001.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перышкин А.В. Физика-7. – М.: Дрофа, 2009.
2. Перышкин А.В. Физика-8. – М.: Дрофа, 2009.
3. Перышкин А.В. Физика-9. – М.: Дрофа, 2009.
4. Элементарный учебник физики: Учеб. пособие. В 3 т./ Под ред. Ландсберга Г.С. – М.: Наука. Физматлит, 1995.
5. Зильберман А.Р. Школьные физические олимпиады. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2010.
6. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике 7-11. – М.: Просвещение, 2008.
7. Черноуцан А.И. ФИЗИКА. Задачи с ответами и решениями: Учебное пособие. – М.: КДУ, 2007.
8. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. – М.: Дрофа, 2004
9. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. – М.: Илекса, 2007.
10. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А, Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: Илекса, 2006.
11. Турчина Н.В. Физика в задачах для поступающих в вузы. – М.: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008.
12. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2006.