

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по физике для учащихся 8-х классов

«Подготовка к олимпиадам по физике»

(40 часов)

Составитель:
учитель физики высшей категории,
Заслуженный учитель РБ
Уракова Г.И.

Уфа 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Предлагается программа дополнительного образования по физике для учащихся 8-х классов общеобразовательных учреждений г. Уфы, желающих углубить свои знания по этому предмету и подготовиться к участию в олимпиадах различного уровня (ВОШ, вузовские олимпиады, открытая олимпиада «Лицея №153»).

Особенностью программы является углубленное изучение тем 7-8 классов и решение задач повышенной сложности, а также задач олимпиадного уровня. К сожалению, изучение физики на базовом уровне предполагает изучение только основ физики и решение элементарных задач. Многие физические процессы и явления остаются неизученными.

Актуальность данных дополнительных занятий объясняется тем, что углубление знаний и приобретение опыта решения задач помогает учащимся расширить кругозор, развить умения и приобрести новые навыки, 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 на примерах решения экспериментальных заданий; развитие познавательных интересов учащихся; формирование у них современного научного мировоззрения и подготовка к участию в олимпиадах по физике разного уровня.

ГЛАВНЫЕ ЗАДАЧИ КУРСА:

1. Ознакомление с методами естественнонаучных исследований;
2. Владение умениями строить модели и выдвигать гипотезы;
3. Ознакомление с принципами действия приборов и погрешностями измерений
4. Получение дополнительных сведений о рациональных методах и приёмах решения нестандартных задач и олимпиадных задач;
5. Развитие навыков практического использования физических знаний, знакомство с основами выполнения экспериментальных заданий;
6. 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), находящихся перед выбором профиля обучения в старшей школе.

Весь курс состоит из 40 часов теоретических и практических аудиторных занятий (20 занятий по 2 урока). Длительность 1 урока 45 минут. Занятия проводятся во второй половине дня с 16 часов

Программа реализуется с февраля по апрель включительно, в течение 10 недель, с посещением занятий 2 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, решения экспериментальных задач и др.

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.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА.

1. Физика-наука о природе. Методы измерений. Инструменты для измерений. Погрешности измерений. Международная система единиц. Особенности подготовки к олимпиадам по физике.

2. Определение кинематических характеристик равномерного движения по графикам. Движение двух тел. Определение места и времени встречи двух тел методом построения графиков движения, а также с помощью уравнений. Средняя скорость механического движения. Относительность механического движения.

3. Опытные обоснования молекулярной теории и объяснение на её основе различных явлений окружающего мира. Качественные задачи на применение молекулярной теории. Плотность вещества, давление. Способы определения плотности вещества. Гидростатика. Парадоксы гидростатики. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Гидравлический пресс. Сила Архимеда. Метод гидростатического взвешивания тел.

4. Простые механизмы: блоки, наклонные плоскости, рычаги. Решение задач на определение центра масс

5. Изменение агрегатных состояний вещества с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Решение качественных задач. Удивительные свойства воды. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание. Парообразование и конденсация. Графики в тепловых задачах. Взаимные превращения механической и внутренней энергии. Решение задач комбинированного типа.

6. Расчёт электрических цепей с последовательным и параллельным соединением проводников в неявном виде. Расчет электрических схем, имеющих оси симметрии. Цепи с неидеальными измерительными приборами. Амперметр и шунт. Вольтметр и добавочное сопротивление. Работа и мощность электрического нагревателя. Решение экспериментальных олимпиадных задач на электричество

7. Обзор конкурсных задач. Рекомендации по самоподготовке после окончания курсов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

(Т – теоретическое занятие, П – практическое занятие)

№	Тема занятия	Вид
1.	Физика-наука о природе. Методы измерений. Инструменты для измерений. Погрешности измерений. Международная система единиц. Особенности подготовки к олимпиадам по физике.	Т
	Определение кинематических характеристик равномерного движения по графикам. Движение двух тел. Определение места и времени встречи двух тел методом построения графиков движения, а также с помощью уравнений	Т
2.	Решение задач на расчет средней скорости	П
	Относительность механического движения	П
3.	Решение олимпиадных задач на расчет параметров механического движения	П
	Решение олимпиадных задач на относительность механического движения	П
4.	Опытные обоснования молекулярной теории и объяснение на её основе различных явлений окружающего мира. Качественные задачи на применение молекулярной теории.	Т
	Плотность вещества, давление. Способы определения плотности вещества.	Т
5.	Решение задач на плотность	П
	Решение задач на расчет давления твердых тел	П
6.	Решение олимпиадных задач на расчет давления и плотности вещества	П
	Парадоксы гидростатики. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Гидравлический пресс.	Т
7.	Сообщающиеся сосуды, решение задач	П
	Сила Архимеда. Метод гидростатического взвешивания тела	Т
8.	Решение задач на гидростатику, экспериментальные задачи.	П
	Решение экспериментальных задач на силу Архимеда.	П
9.	Простые механизмы: блоки, наклонные плоскости, рычаги. Решение задач на определение центра масс	Т
	Комбинированные задачи о равновесии тел на рычагах и блоках при воздействии гидростатических сил.	П
10.	Решение задач на простые механизмы	П
	Изменение агрегатных состояний вещества с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Решение качественных задач.	Т
11.	Уравнение теплового баланса, решение задач на теплообмен	П

	Удивительные свойства воды. Решение задач на теплообмен	П
12.	Решение задач на изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и отвердевание	П
	Решение задач на изменение агрегатных состояний вещества. Парообразование и конденсация	П
13.	Решение тепловых задач с использованием графиков	П
	Решение олимпиадных задач на изменение агрегатных состояний вещества.	П
14.	Взаимные превращения механической и внутренней энергии. Решение задач комбинированного типа.	П
	Расчёт электрических цепей с последовательным и параллельным соединением проводников в неявном виде.	Т
15.	Расчет электрических схем, имеющих оси симметрии	П
	Расчет электрических схем, имеющих оси симметрии	П
16.	Цепи с неидеальными измерительными приборами.	П
	Амперметр и шунт. Вольтметр и добавочное сопротивление	Т
17.	Решение электрических задач	П
	Работа и мощность электрического нагревателя. Решение задач	П
18.	Решение олимпиадных задач на электричество	П
	Решение экспериментальных олимпиадных задач на электричество	П
19.	Контрольная работа	П
	Анализ контрольной работы	П
20.	Обзор конкурсных задач. Решение задач комбинированного типа.	
	Решение задач комбинированного типа. Рекомендации по самоподготовке после окончания курсов.	
	Итого	40

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. Сборник задач по физике./ Под ред. Козела С.М. - М.: Наука Физматлит, 1983.
5. 3800 задач по физике... М.: Дрофа, 1999.
6. Методическое пособие по физике для учащихся классов и абитуриентов /под редакцией Ю.В.Чешева, М. Физматкнига, 2013г.
7. Статьи из журналов «Квант», «Потенциал».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Перышкин А.В. Физика-7. М.: Просвещение, 2021.
2. Перышкин А.В. Физика-8. М.: Просвещение, 2021.
3. Перышкин А.В. Физика-9. М.: Просвещение, 2021.
4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. - М.: Просвещение, 20013.
5. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. М.: Дрофа, 2012
6. Пинский А.А. Задачи по физике. Учеб. пособие. М.: Наука. Физматлит. 2010г.
7. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. Москва-Харьков: Илекса, 2011.
8. Московкина Е.Г., Волков В.А. Сборник задач по физике 7-8-9, М.; ВАКО, 2017
9. Белолипецкий С.Н. Задачник по физике М.; Физматлит, 2014.
10. Замятнин М.Ю. Основы механики, Сочи, 2017.
11. Л.А. Кирик Физика-9, самостоятельные и контрольные работы, М.: Илекса, 2015.
12. Статьи из журналов «Квант», «Потенциал».