

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

**по физике для учащихся 9-х классов
Подготовка к олимпиадам**

Составитель:
Заслуженный учитель Республики Башкортостан
учитель физики высшей категории
Уракова Г.И.

Уфа 2022 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 и подготовиться к участию в олимпиадах различного уровня (ВОШ, вузовские олимпиады, открытая олимпиада «Лицея №153»).

Особенностью программы является углубленное изучение тем 7-9 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; 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.Овладение умениями строить модели и выдвигать гипотезы;
- 3.Ознакомление с принципами действия приборов и погрешностями измерений
- 4.Получение дополнительных сведений о рациональных методах и приемах 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 9-х классов (возраст 15-16 лет), находящимся перед выбором профиля обучения в старшей школе.

Весь курс состоит из 50 часов теоретических и практических аудиторных занятий (25 занятий по 2 урока). Длительность 1 урока 45 минут.

Программа может реализовываться по двум вариантам:

- 1) С октября по апрель включительно, в течение 25 недель, с посещением занятий 1 раз в неделю;

- 2) С февраля по апрель включительно, в течение 13 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.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

(Т – теоретическое занятие, П – практическое занятие)

№ занятия	Тема занятия	Вид занятия
1	Физика-наука о природе. Методы измерений. Инструменты для измерений. Погрешности измерений. Международная система единиц. Особенности подготовки к олимпиадам по физике.	Т
	Плотность вещества, давление.	Т
2	Решение задач на плотность	П
	Решение задач на расчет давления твердых тел	П
3	Гидростатика. Гидростатическое давление. Гидравлический пресс. Сила Архимеда. Плавание тел	Т
	Решение задач на гидростатику	П
4	Решение задач на силу Архимеда	П
	Векторные и скалярные величины. Равномерное и неравномерное механическое движение. Относительность механического движения	Т
5	Решение задач на виды механического движения	П
	Решение графических задач	П
6	Решение задач на относительность механического движения	П
	Решение олимпиадных задач	П
7	Решение задач на свободное падение	П
	Решение задач на свободное падение	П

8	Решение задач на кинематические связи	П
	Связь линейных и угловых величин при равномерном движении по окружности. Решение задач	П
9	Значение работ И.Ньютона и Г.Галилея. Классические законы Ньютона	Т
	Алгоритм решения задач по основному уравнению динамики. Сложение сил.	П
10	Решение задач по динамике	П
	Решение задач на динамику связанных тел. Движение систем с блоками.	П
11	Движение тел по наклонной плоскости	П
	Динамика движения по окружности. Конический маятник. Наклон на вираже.	П
12	Гравитационные явления. Космические скорости. Определение масс небесных тел	Т
	Решение задач на гравитационные явления	П
13	Решение олимпиадных задач	П
	Центр масс. Устойчивость равновесия тел. Условия равновесия твердого тела. Решение задач на статику. Рычаги, блоки	Т
14	Решение задач на статику	П
	Решение задач на статику	П
15	Силы инерции. Центробежные механизмы. Жидкость в ускоренно движущемся сосуде. Движение тел переменной массы.	Т
	Решение олимпиадных задач	П
16	Изменение импульса и средняя сила. Сохранение проекции импульса. Работа и изменение энергии. Использование в технике кинетической и потенциальной энергии.	Т
	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
17	Решение задач на законы сохранения	П
	Решение задач на законы сохранения	П
18	Расчёт систем с потерями механической энергии. Столкновения тел. Неупругий удар. Упругий удар.	П
	Решение задач на удары	П
19	Решение олимпиадных заданий	П
	Решение олимпиадных заданий	П
20	Вычисление количества теплоты. Агрегатные превращения. КПД нагревателя. Уравнение теплового баланса	Т
	Взаимные превращения механической и внутренней энергии. Решение задач комбинированного типа.	П

21	Решение задач на тепловые задачи	Т
	Расчёт электрических цепей с последовательным и параллельным соединением проводников в неявном виде. Мощность электрического нагревателя.	Т
22	Расчет электрических цепей	П
	Цепи с неидеальными измерительными приборами. Амперметр и шунт. Вольтметр и добавочное сопротивление	Т
23	Решение олимпиадных задач на электричество	П
	Решение олимпиадных задач на электричество	П
24	Контрольная работа.	П
	Анализ контрольной работы	П
25	Обзор конкурсных задач. Решение задач комбинированного типа.	П
	Решение задач комбинированного типа. Рекомендации по самоподготовке после окончания курсов.	П
	ИТОГО	50

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. Плотность вещества, давление. Гидростатика. Гидростатическое давление. Гидравлический пресс. Сила Архимеда. Плавание тел.
3. Векторные и скалярные величины. Равномерное и неравномерное механическое движение. Относительность механического движения. Свободное падение. Кинематические связи. Связь линейных и угловых величин при равномерном движении по окружности.
4. Значение И. Ньютона и Г. Галилея. Классические законы Ньютона. Движение тел под действием нескольких сил. Динамика связанных тел. Движение систем с блоками. Движение тел по наклонной плоскости. Гравитационные явления. Космические скорости. Определение масс небесных тел.
5. Центр масс. Устойчивость равновесия тел. Условия равновесия твердого тела. Решение задач на статику. Рычаги, блоки.
6. Силы инерции. Центробежные механизмы. Жидкость в ускоренно движущемся сосуде. Движение тел переменной массы.
7. Изменение импульса и средняя сила. Сохранение проекции импульса. Работа и изменение энергии. Использование в технике кинетической и потенциальной энергии. 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). Расчёт систем с потерями механической энергии. Столкновения тел.

- Неупругий удар. Упругий удар. Вычисление количества теплоты.
8.Агрегатные превращения. КПД нагревателя. Уравнение теплового баланса.
9.Цепи с неидеальными измерительными приборами. Амперметр и шунт. Вольтметр и добавочное сопротивление.
10.Обзор конкурсных задач. 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. Сборник задач по физике./ Под ред. Козела С.М. - М.: Наука Физматлит, 1983.
5. 3800 задач по физике... М.: Дрофа, 1999.

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. 1977.
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».