


**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет
народного хозяйства»**

«Утверждаю»
Ректор, д.э.н., профессор
Бучаев Я.Г.
27 08 2020 г.



**Республиканский центр по выявлению и развитию таланта
обучающихся**

**ПРОГРАММА
подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников
по предмету
«ФИЗИКА»**

Рамазанов М.К. Программа подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников по предмету «Физика». – Махачкала: РЦВРТ ГАОУ ВО «ДГУНХ», 2020. 19 с.

Составитель: **Рамазанов Магомедшейх Курбанович**, педагог по развитию таланта РЦВРТ ГАОУ ВО «ДГУНХ», заведующий лабораторией Математического моделирования конденсированных сред Института физики Дагестанского федерального исследовательского центра РАН, учитель высшей категории ГБОУ РМЛИ ДОД, кандидат физ.-мат. наук.

Программа подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников по предмету «Физика» размещена на сайте [www. http://olimp.dgunh.ru/](http://olimp.dgunh.ru/)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Олимпиады - это одна из форм работы с одаренными и мотивированными обучающимися. Дети, которые участвуют в олимпиадах, нередко оказываются в среде себе равных. Они соревнуются с другими, и сами стремятся к победам. Олимпиадные задачи требуют от обучающихся творческого подхода, умения применять свои знания, ассоциативного мышления и сообразительности. Данная программа предназначена для обучения одаренных детей 8,9-х классов. Основная цель курса – научить школьников безошибочно разбираться в простых, стандартных ситуациях. Нет сомнения в том, что большинство достаточно сложных задач по физике являются комбинациями более простых. Следовательно, важнейшим навыком учащегося должно быть умение «разложить» сложную задачу на более простые. Решение стандартных (базовых) задач не должно вызывать затруднений у подготовленного ученика. Неотъемлемой частью обучения является лабораторный практикум, т.к. на олимпиадах есть экспериментальный тур.

Для достижения цели и были поставлены следующие задачи:

- провести анализ состояния проблемы подготовки и проведения школьных физических олимпиад, теоретических исследований и научно-методических публикаций по рассматриваемой проблеме;
- сформулировать требования к задачам теоретического тура, к заданиям и необходимому физическому оборудованию для проведения экспериментального тура олимпиад как для основной, так и для полной средней школы;
- разработать методику организации, отбора содержания задач и заданий, а также проведения олимпиад в основной школе, удовлетворяющую современным требованиям и учитывающую то, что учащиеся могут заниматься по различным программам и учебникам;

Базой курса служит фонд задач, от стандартных (базовых) до задач, предложенных на различных этапах Всероссийской олимпиады школьников в те или иные годы.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Подготовка к школьному этапу.

№ п/п	Тема	Содержание	Количество часов	Форма занятия
(7)8-9 класс				
1.	Введение. Кинематика.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Путь. Средняя скорость. Графическое представление движения.	6	Вводное тестирование. Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач школьного этапа. Самостоятельная работа.
2.	Динамика.	Силы. Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач школьного этапа. Самостоятельная работа.
3.	Статика и законы сохранения.	Работа. Энергия. Работа. Энергия. Мощность. Простые механизмы. «Золотое правило» механики. КПД. Закон сохранения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии. Закон сохранения энергии. Работа с энергетической точки зрения.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач школьного этапа. Самостоятельная работа.
4.	Гидростатика.	Давление. Давление твердых тел. Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач школьного этапа. Самостоятельная работа.
5.	Внутренняя энергия и	Температура, внутренняя энергия, способы изменения	6	Обсуждение вопросов темы.

	тепловые явления.	внутренней энергии тела, виды теплопередачи, расчет количества теплоты, закон сохранения энергии. Изменение агрегатных состояний вещества – плавление и отвердевание, испарение и конденсация, влажность воздуха, работа газа и пара при расширении, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, КПД теплового двигателя.		Решение и разбор олимпиадных задач школьного этапа. Самостоятельная работа.
6.	Электрические и световые явления.	Два рода зарядов, электрическое поле, электрон, строение атомов, электрические явления, электрический ток, электрическая цепь, сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома, последовательное и параллельное соединение, работа и мощность электрического тока, короткое замыкание. Свойства света: прямолинейное распространение света, отражение и преломление, а также построение изображений в зеркалах, явление полного отражения света, линзы, оптическая сила линзы.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач школьного этапа. Итоговое тестирование.
10-11 класс				
№ п/п	Тема	Содержание	Количество часов	Форма занятия
7.	Введение. Кинематика.	Движение по прямой. Графическое изображение движений. Равномерное движение по плоскости. Сложение движений. Равнопеременное движение.	6	Вводное тестирование. Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач школьного этапа. Самостоятельная работа.
8.	Динамика.	Сложение сил. Движение систем с блоками. Движение	6	Обсуждение вопросов темы.

		при наличии сил сухого трения. Движение при наличии сил вязкого трения. Динамика движения по окружности. Динамика движения по окружности. Движение под действием гравитационных сил.		Решение и разбор олимпиадных задач школьного этапа. Самостоятельная работа.
9.	Статика и законы сохранения. Гидростатика и гидродинамика	Импульс и механическая энергия. Законы сохранения энергии и импульса. Абсолютно упругий удар. Столкновения тел, условия равновесия тел. Решение задач динамики с помощью законов сохранения. Решение задач динамики с помощью законов сохранения. Мощность. Работа. Расчет систем с потерями механической энергии. Простейшие задачи статики. Поиск условий равновесия системы. Устойчивость равновесия. Равновесие при наличии сил трения. Упругость тел. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Плавание тел. Основы гидродинамики.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач школьного этапа. Самостоятельная работа.
10.	Молекулярная физика. Основы молекулярно-кинетической теории газов. Термодинамика	Простейшие задачи молекулярной физики. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Теплообмен. Процессы в газах и жидкостях Основы молекулярно-кинетической теории. Применение газовых законов. Теплоёмкость, первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики, вычисление КПД. Влажность. Поверхностное натяжение.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач школьного этапа. Самостоятельная работа.
11.	Электричество и магнетизм.	Напряжённость электростатического поля. Потенциал и энергия электростатического поля. Ёмкость. Соединение	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных

		<p>конденсаторов. Расчёт цепей постоянного тока</p> <p>Соединение резисторов.</p> <p>Расчёт разветвлённых электрических цепей. Цепи с нелинейными элементами.</p> <p>Цепи с неидеальными измерительными приборами.</p> <p>Анализ цепей, находящихся в «чёрных» ящиках.</p> <p>Электрический ток в различных средах.</p> <p>Магнитное поле.</p> <p>Электромагнитная индукция и переменные токи</p> <p>Движение тел в электрических и магнитных полях. Электромагнитная индукция и индуктивность.</p> <p>Переменный ток. Цепи переменного тока с нелинейными элементами.</p>		<p>задач школьного этапа.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
12.	Геометрическая оптика	<p>Отражение света.</p> <p>Преломление света. Линзы.</p> <p>Построение изображений.</p> <p>Фотометрия.</p>	6	<p>Обсуждение вопросов темы.</p> <p>Решение и разбор олимпиадных задач школьного этапа.</p> <p>Итоговое тестирование.</p>
ИТОГО:			72	

Подготовка к муниципальному этапу

№ п/п	Тема	Содержание	Количество часов	Форма занятия
(7)8-9 класс				
13.	Введение. Кинематика.	<p>Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Путь.</p> <p>Средняя скорость.</p> <p>Графическое представление движения.</p>	6	<p>Вводное тестирование.</p> <p>Обсуждение вопросов темы.</p> <p>Решение и разбор олимпиадных задач муниципального этапа.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>

14.	Динамика.	Силы. Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач муниципального этапа. Самостоятельная работа.
15.	Статика и законы сохранения.	Работа. Энергия. Работа. Энергия. Мощность. Простые механизмы. «Золотое правило» механики. КПД. Закон сохранения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии. Закон сохранения энергии. Работа с энергетической точки зрения.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач муниципального этапа. Самостоятельная работа.
16.	Гидростатика.	Давление. Давление твердых тел. Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач муниципального этапа. Самостоятельная работа.
17.	Внутренняя энергия и тепловые явления.	Температура, внутренняя энергия, способы изменения внутренней энергии тела, виды теплопередачи, расчет количества теплоты, закон сохранения энергии. Изменение агрегатных состояний вещества – плавление и отвердевание, испарение и конденсация, влажность воздуха, работа газа и пара при расширении, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, КПД теплового двигателя.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач муниципального этапа. Самостоятельная работа.
18.	Электрические и световые явления.	Два рода зарядов, электрическое поле, электрон, строение атомов, электрические явления, электрический ток, электрическая цепь, сила тока,	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач

		напряжение, сопротивление, закон Ома, последовательное и параллельное соединение, работа и мощность электрического тока, короткое замыкание. Свойства света: прямолинейное распространение света, отражение и преломление, а также построение изображений в зеркалах, явление полного отражения света, линзы, оптическая сила линзы.		муниципального этапа. Итоговое тестирование.
10-11 класс				
№ п/п	Тема	Содержание	Количество часов	Форма занятия
19.	Введение. Кинематика.	Равномерное и равноускоренное движение по плоскости. Сложение движений. Равнопеременное движение.	6	Вводное тестирование. Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач муниципального этапа. Самостоятельная работа.
20.	Динамика.	Сложение сил. Движение систем с блоками. Движение при наличии сил сухого трения. Движение при наличии сил вязкого трения. Динамика движения по окружности. Динамика движения по окружности. Движение под действием гравитационных сил.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач муниципального этапа. Самостоятельная работа.
21.	Статика и законы сохранения. Гидростатика и гидродинамика	Импульс и механическая энергия. Законы сохранения энергии и импульса. Абсолютно упругий удар. Столкновения тел, условия равновесия тел. Решение задач динамики с помощью законов сохранения. Решение задач динамики с помощью законов сохранения. Мощность. Работа. Расчет систем с	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач муниципального этапа. Самостоятельная работа.

		<p>потерями механической энергии. Простейшие задачи статики. Поиск условий равновесия системы. Устойчивость равновесия. Равновесие при наличии сил трения. Упругость тел. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Плавание тел. Основы гидродинамики.</p>		
22.	<p>Молекулярная физика. Основы молекулярно-кинетической теории газов. Термодинамика</p>	<p>Простейшие задачи молекулярной физики. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Теплообмен. Процессы в газах и жидкостях. Основы молекулярно-кинетической теории. Применение газовых законов. Теплоёмкость, первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики, вычисление КПД. Влажность. Поверхностное натяжение.</p>	6	<p>Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач муниципального этапа. Самостоятельная работа.</p>
23.	<p>Электричество и магнетизм.</p>	<p>Напряжённость электростатического поля. Потенциал и энергия электростатического поля. Ёмкость. Соединение конденсаторов. Расчёт цепей постоянного тока. Соединение резисторов. Расчёт разветвлённых электрических цепей. Цепи с нелинейными элементами. Цепи с неидеальными измерительными приборами. Анализ цепей, находящихся в «чёрных» ящиках. Электрический ток в различных средах. Магнитное поле. Электромагнитная индукция и переменные токи. Движение тел в электрических и магнитных полях. Электромагнитная индукция и индуктивность. Переменный ток. Цепи переменного тока с нелинейными элементами.</p>	6	<p>Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач муниципального этапа. Самостоятельная работа.</p>
24.	<p>Геометрическая оптика</p>	<p>Отражение света. Преломление света. Линзы.</p>	6	<p>Обсуждение вопросов темы.</p>

		Построение изображений. Фотометрия.		Решение и разбор олимпиадных задач муниципального этапа. Итоговое тестирование.
	ИТОГО:		72	

Подготовка к региональному этапу

№ п/п	Тема	Содержание	Количество часов	Форма занятия
9-11 класс				
Модуль 1. Механика.				
1.	Введение. Кинематика.	Равномерное и равноускоренное движение. Скорость. Путь. Средняя скорость. Графическое представление движения.	5	Вводное тестирование. Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа.
2.	Динамика.	Силы. Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа.
3.	Статика и законы сохранения.	Работа. Энергия. Работа. Энергия. Мощность. Простые механизмы. «Золотое правило» механики. КПД. Закон сохранения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии. Закон сохранения энергии. Работа с энергетической точки зрения.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа. Самостоятельная работа.

4.	Гидростатика и гидродинамика	Давление. Давление твердых тел. Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа. Самостоятельная работа.
Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика.				
5.	Внутренняя энергия и тепловые явления.	Температура, внутренняя энергия, способы изменения внутренней энергии тела, виды теплопередачи, расчет количества теплоты, закон сохранения энергии. Изменение агрегатных состояний вещества – плавление и отвердевание, испарение и конденсация, влажность воздуха, работа газа и пара при расширении, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, КПД теплового двигателя.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа. Самостоятельная работа.
6.	Молекулярная физика. Основы молекулярно-кинетической теории газов.	Простейшие задачи молекулярной физики. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Теплообмен. Процессы в газах и жидкостях. Основы молекулярно-кинетической теории. Применение газовых законов. Теплоёмкость.	4	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа. Самостоятельная работа.
7.	Термодинамика	Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики, вычисление КПД. Влажность. Поверхностное натяжение.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа.
Модуль 3. Электростатика и электродинамика.				
8.	Постоянный электрический ток.	Два рода зарядов, электрическое поле, электрон, строение атомов, электрические явления, электрический ток, электрическая цепь, сила тока,	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач

		напряжение, сопротивление, закон Ома, последовательное и параллельное соединение, работа и мощность электрического тока, короткое замыкание.		регионального этапа.
9.	Электрическое поле.	Напряжённость электростатического поля. Потенциал и энергия электростатического поля. Ёмкость. Соединение конденсаторов. Расчёт цепей постоянного тока. Переменный ток. Цепи переменного тока с нелинейными элементами.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа. Самостоятельная работа.
10.	Электрические цепи.	Расчёт разветвлённых электрических цепей. Цепи с нелинейными элементами. Цепи с неидеальными измерительными приборами. Анализ цепей, находящихся в «чёрных» ящиках.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа. Самостоятельная работа.
Модуль 4. Магнетизм.				
11.	Магнитное поле.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция и переменные токи. Электромагнитная индукция и индуктивность.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа. Самостоятельная работа.
12.	Движение тел в магнитных полях.	Сила Ампера. Сила Лоренца.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа. Самостоятельная работа.
Модуль 5. Геометрическая оптика.				
13.	Световые явления.	Свойства света: прямолинейное распространение света, отражение и преломление,	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор

		построение изображений в зеркалах, явление полного отражения света, линзы, оптическая сила линзы.		олимпиадных задач регионального этапа.
14.	Геометрическая оптика	Отражение света. Преломление света. Линзы. Построение изображений. Фотометрия.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач регионального этапа. Итоговое тестирование.
15.	ИТОГО:		72	

Подготовка к заключительному этапу

№ п/п	Тема	Содержание	Количество часов	Форма занятия
9-11 класс				
1.	Введение. Кинематика.	Равномерное и равноускоренное движение. Скорость. Путь. Средняя скорость. Основные кинематические уравнения.	5	Вводное тестирование. Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа.
2.	Динамика.	Законы Ньютона. Силы. Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Движение тела под углом к горизонту.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа.
3.	Статика и законы сохранения.	Простые механизмы. «Золотое правило» механики. КПД. Закон сохранения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии. Закон сохранения энергии. Работа с энергетической точки зрения.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа. Самостоятельная работа.

4.	Гидростатика и гидродинамика	Давление. Давление твердых тел. Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа. Самостоятельная работа.
5.	Внутренняя энергия и тепловые явления.	Температура, внутренняя энергия, способы изменения внутренней энергии тела, виды теплопередачи, расчет количества теплоты, закон сохранения энергии. Изменение агрегатных состояний вещества – плавление и отвердевание, испарение и конденсация, влажность воздуха, работа газа и пара при расширении, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, КПД теплового двигателя.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа. Самостоятельная работа.
6.	Молекулярная физика. Основы молекулярно-кинетической теории газов.	Простейшие задачи молекулярной физики. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Теплообмен. Процессы в газах и жидкостях. Основы молекулярно-кинетической теории. Применение газовых законов. Теплоёмкость.	4	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа. Самостоятельная работа.
7.	Термодинамика	Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики, вычисление КПД. Влажность. Поверхностное натяжение.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа.
8.	Постоянный электрический ток.	Два рода зарядов, электрическое поле, электрон, строение атомов, электрические явления, электрический ток, электрическая цепь, сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома, последовательное и параллельное соединение,	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа.

		работа и мощность электрического тока, короткое замыкание.		
9.	Электрическое поле.	Напряжённость электростатического поля. Потенциал и энергия электростатического поля. Ёмкость. Соединение конденсаторов. Расчёт цепей постоянного тока. Переменный ток. Цепи переменного тока с нелинейными элементами.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа. Самостоятельная работа.
10.	Электрические цепи.	Расчёт разветвлённых электрических цепей. Цепи с нелинейными элементами. Цепи с неидеальными измерительными приборами. Анализ цепей, находящихся в «чёрных» ящиках.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа. Самостоятельная работа.
11.	Магнитное поле.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция и переменные токи. Электромагнитная индукция и индуктивность.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа. Самостоятельная работа.
12.	Движение тел в магнитных полях.	Сила Ампера. Сила Лоренца.	5	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа. Самостоятельная работа.
13.	Световые явления.	Свойства света: прямолинейное распространение света, отражение и преломление, построение изображений в зеркалах, явление полного отражения света, линзы, оптическая сила линзы.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа.

14.	Геометрическая оптика	Отражение света. Преломление света. Линзы. Построение изображений. Фотометрия.	6	Обсуждение вопросов темы. Решение и разбор олимпиадных задач заключительного этапа. Итоговое тестирование.
	ИТОГО:		72	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Кинематика.

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Путь. Средняя скорость. Графическое представление движения.

Динамика.

Силы. Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.

Статика и законы сохранения.

Работа. Энергия. Работа. Энергия. Мощность. Простые механизмы. «Золотое правило» механики. КПД. Закон сохранения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии. Закон сохранения энергии. Работа с энергетической точки зрения.

Гидростатика.

Давление. Давление твердых тел. Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Внутренняя энергия и тепловые явления.

Температура, внутренняя энергия, способы изменения внутренней энергии тела, виды теплопередачи, расчет количества теплоты, закон сохранения энергии. Изменение агрегатных состояний вещества – плавление и отвердевание, испарение и конденсация, влажность воздуха, работа газа и пара при расширении, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, КПД теплового двигателя.

Электрические явления.

Два рода зарядов, электрическое поле, электрон, строение атомов, электрические явления, электрический ток, электрическая цепь, сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома, последовательное и параллельное соединение, работа и мощность электрического тока, короткое замыкание.

Световые явления.

Свойства света: прямолинейное распространение света, отражение и преломление, а также построение изображений в зеркалах, явление полного отражения света, линзы, оптическая сила линзы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

- Алешкевич В.А., Грачев А.В., Грибов В.А. — Задачи вступительных экзаменов и олимпиад по физике в МГУ в 2000. Изд. физического факультета МГУ. 2000 г. 119 с.
1. Баканина Л.П., Белонучкин В.Е., Козел С.М. Сборник задач по физике. изд. "Наука", 1971 г. 415 с.
 2. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С., Физика. Уч. пос. в 3-х т. Изд. ФизМатЛит 2001 г
 3. Гольдфарб Н. И. Физика. Задачник. 9-11 классы. Серия: Задачники "Дрофы". Изд. Дрофа, 2003 г., 368 с.
 4. Гурский И.П. Элементарная физика с примерами решения задач. М.: Наука, 1984. 448 с.
 5. Кондратьев А.С., Бутиков Е.И., Быков А.А. Физика в примерах и задачах. Издательство МЦНМО, 2008 г., 512 с.
 6. Меледин Г.В. Физика в задачах. М.: Наука, 1985. 208 с.
 7. Научно-популярный физико-математический журнал "Квант" (издается с января 1970 года). Изд. "Наука". МЦНМО. Любые номера полезны!

Дополнительная:

1. Павленко Ю. Г. Физика. 10-11. Учебное пособие для школьников, абитуриентов и студентов. Серия: Библиотека физико-математической литературы для школьников и учителей Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2006 г.
2. Савченко Н.Е. Решение задач по физике. Минск: Высш. шк., 1988. 367 с.
3. Сборник задач по элементарной физике/ Б.Б. Буховцев, В.Д. Кривченков, Г.Я. Мякишев, И.М. Сараева. М.: Наука, 1974. 415 с.
4. Славов А.В., Спивак В.С., Тимошин М.Г. Экзамен по физике. Экзаменационные билеты лучших технических вузов России. Варианты и решения. М.: "Аквариум", 1998. 256 с.
5. Славов А.В., Спивак В.С., Цуканов В.В. Сборник задач по физике: Учебное пособие для довузовской подготовки / Под. ред. А.В. Славова. 4-е М.: Издательство МЭИ , 2000. 400 с.: ил. изд., испр. и доп.
6. Физика. Задачи и тестовые задания для вступительных испытаний в МЭИ(ТУ): Учебное пособие для абитуриентов/ А.В. Дедов, А.Т. Комов, А.Н. Седов, М.Г. Тимошин/ М.: Издательство МЭИ, 2006 – 304 с.
7. Элементарный учебник физики: Учебное пособие. В 3 т./ Под ред. Г.С. Ландсберга: Т.1. Механика. Теплота. Молекулярная физика. М.: Наука. Физматлит, 1995. – 608 с.