

Соответствие сроков прохождения тем по физике этапам Всероссийской олимпиады

Комплекты заданий различных этапов олимпиад составляются по принципу «накопленного итога» и могут включать как задачи, связанные с разделами школьного курса физики, которые изучаются в текущем году, так и задачи по пройденным ранее разделам.

В столбце «Месяц» указываются примерные сроки (календарный месяц) прохождения темы.

Выделенные цветом темы **не следует** включать в задания ближайшей олимпиады, в дальнейшие - можно.

7 класс

Темы занятий ориентированы на наиболее распространенные учебники и программы.

1. Перышкин А.В. Физика-7, М., Дрофа;
2. Громов С.В., Родина Н.А. Физика-7, М., Просвещение.

№	Тема	Месяц	Примечания
1	Измерение физических величин. Цена деления. Единицы измерений физических величин. Перевод единиц измерений. Погрешность измерения (общие понятия).	9	Явный расчет погрешности потребует только на заключительном этапе олимпиады в 8 классе!
2	Механическое движение. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Графики зависимостей величин описывающих движение. Работа с графиками, в т.ч. культура построения графиков . Общее понятие об относительности движения. Сложение скоростей для тел движущихся параллельно.	10	
	1 (школьный) этап олимпиады Математика! Необходимо принимать во внимание, что школьники не знают корни и тригонометрию.	10	
3	Объем. Масса. Плотность. Смеси и сплавы.	11	Если 2 этап в декабре – то можно включать эту тему
	2 (муниципальный) этап олимпиады	11-12	
4	Инерция. Взаимодействие тел. Силы в природе (тяжести, упругости, трения). Закон Гука. Сложение	12-1	

	параллельных сил. Равнодействующая.		
	3 (региональный) этап олимпиады Олимпиада Максвелла	1	Для экспериментального тура: Измерительные приборы: линейка, часы, мерный цилиндр, весы. Баллы за отсутствие учета погрешности не снижаются!

Далее, несмотря на различие в порядке прохождения тем в отдельных программах, к концу учебного года общий объём основного материала оказывается одинаковым. Для определенности, в комплект заданий заключительного этапа олимпиады Максвелла могут включаться задачи по теме Статика (условия равновесия тел, моменты сил, системы включающие рычаги и блоки) **без гидростатики!**

№	Тема	Месяц	Примечания
5	Механическая работа для сил направленных вдоль перемещения, мощность, энергия. Графики зависимости силы от перемещения и мощности от времени.	1 (4)	Основные понятия. Поиск работы как площади под графиками перемещения и мощности.
6.1	Простые механизмы, блок, рычаг. Момент силы. Правило моментов (для сил, лежащих в одной плоскости, и направленных вдоль параллельных прямых).	3 (5)	
6.2	Золотое правило механики. КПД.	3 (5)	
	4 Заключительный этап олимпиады Максвелла !!! Здесь и далее может потребоваться умение работать с графиками. Построение, расчёт площади под графиком, проведение касательных для учёта скорости изменения величины. Оценивается культура построения графиков.	4	Для экспериментального тура: Измерительные приборы: динамометр.
7	Давление.	4 (1)	
8	Основы гидростатики. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.	5 (2)	

8 класс

Темы занятий ориентированы на наиболее распространенные учебники и программы. В 8-м классе расхождения между программами Громова С.В. и Перышкина А.В. становятся очень существенными. Предметно-методическим комиссиям рекомендуем придерживаться программы соответствующей учебнику Перышкина А.В.

№	Тема	Месяц	Примечания
1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	9	Основные понятия без формул.
2	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания. Уравнение теплового баланса при охлаждении и нагревании.	9-10	
3	Агрегатные состояния вещества. Плавление. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования.	10	
	1 (школьный) этап олимпиады <u>Математика!</u> Необходимо принимать во внимание, что школьники не знают корни и тригонометрию.	10	
4	Мощность и КПД нагревателя. Мощность тепловых потерь. Уравнение теплового баланса с учетом фазовых переходов, подведенного тепла и потерь.	11-12	Если 2 этап в декабре – то можно включать эту тему
	2 (муниципальный) этап олимпиады	11-12	
5	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	12	Основные понятия без формул.
	3 (региональный) этап олимпиады Олимпиада Максвелла	1	Для экспериментального тура: Измерительные приборы: жидкостной манометр, барометр, термометр /термопара.
6	Электризация. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1	Основные понятия без формул.
7	Электрический ток. Источники электрического	2	

	тока. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление.		
8	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет простых цепей постоянного тока.	2	
9	Нелинейные элементы и вольтамперные характеристики (ВАХ).	2-3	Только на уровне ВАХ (лампа накаливания, диод)
10	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	3	
	4 Заключительный этап Олимпиады Максвелла Не обязательно, но целесообразно, в индивидуальном порядке изучение понятия потенциала. !!! Начиная с этого этапа и далее на экспериментальных турах элементарный учет погрешности обязателен! <u>Математика!</u> Пройден квадратный корень и квадратные уравнения.	4	Для экспериментального тура: Резисторы, реостаты, лампы накаливания, источники тока. Электроизмерительные приборы: Амперметр, вольтметр, омметр.
11	Магнитное поле. Силовые линии. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током.	4	Основные понятия без формул.
12	Источники света. Распространение света. Тень и полутень. Камера – обскура. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Область видимости изображений.	5	Основные понятия. Умение строить ход лучей.
13	Преломление света. Законы преломления (формула Снелла). Линзы. Фокус и оптическая сила линзы. Построения хода лучей и изображений в линзах. Область видимости изображений. Фотоаппарат. Близорукость и дальновзоркость. Очки.	5	Основные понятия без формулы тонкой линзы. Умение строить ход лучей.

9 класс

В 9-м классе сложная ситуация с программами. В рамках подготовки к ОГЭ и в ущерб механике, большая часть времени уделяется быстрому поверхностному прохождению (не изучению) на описательном уровне всех тем школьной физики. В более выигрышном положении оказываются физико-математические лицеи и специализированные школы, в которых за счёт предпрофильных часов и элективных курсов удается дать курс механики на глубоком уровне. В этом случае обучение может вестись по первому тому Мякишев Г.Я. Физика (т. 1 - 5) "Дрофа".

№	Тема	Месяц	Примечания
1	Кинематика материальной точки. Системы отсчёта. Равномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равнопеременное движение. Свободное падение. Графики движения (пути, перемещения, координат от времени; скорости, ускорения и их проекций от времени и координат).	9-10	
2	Движение по окружности. Нормальное и тангенциальное ускорение. Угловое перемещение и угловая скорость.	10	
	1 (школьный) этап олимпиады <u>Математика!</u> Пройдены тригонометрические функции.	10	
3	Криволинейное равноускоренное движение. Полеты тел в поле однородной гравитации. Радиус кривизны траектории.	10-11	Если 2 этап в декабре – то можно включать эту тему
4	Относительность движения. Закон сложения скоростей.	11	Если 2 этап в декабре – то можно включать эту тему
5	Кинематические связи (нерастяжимость нитей, скольжение без отрыва, движение без проскальзывания). Плоское движение твердого тела.	11	
	2 (муниципальный) этап олимпиады	11-12	Задач на динамику быть не должно!
6	Динамика. Силы. Векторное сложение сил. Законы	12	

	Ньютона.		
7	Динамика систем с кинематическими связями	12-1	
	3 (региональный) этап олимпиады в олимпиадах регионального и заключительного этапа могут быть задачи на сложение ускорений в разных поступательно движущихся системах отсчета.	1	Задач на динамику быть не должно! Для экспериментального тура: Плоские зеркала.
8	Гравитация. Закон Всемирного тяготения. Искусственные спутники. Первая космическая скорость. Перегрузки и невесомость. Центр тяжести.	1	
9	Силы трения. Силы сопротивления при движении в жидкости и газе.	1-2	
10	Силы упругости. Закон Гука.	2	
11	Импульс. Закон сохранения импульса. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Реактивное движение.	2-3	
12	Работа. Мощность. Энергия (гравитационная, деформированной пружины). Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие взаимодействия. Диссипация энергии.	3-4	
13	Статика в случае непараллельных сил. Устойчивое и неустойчивое равновесие.	4	
	4 (заключительный) этап олимпиады <u>Математика!</u> Не обязательно, но целесообразно в индивидуальном порядке изучение производной.	4	
14	Механические колебания. Маятник. Гармонические колебания. Волны. Определения периода колебаний, амплитуды, длины волны, частоты).	4-5	Основные понятия и определения. Без задач на расчет периодов и без формул периодов маятников.
15	Основы атомной и ядерной физики.	5	Основные понятия без формул

10 класс

В 10-м классе существует два типа программ. По одному из них первые месяцы углубленно повторяется механика. И лишь к концу первого полугодия начинается изучение газовых законов. Заканчивается год электростатикой и конденсаторами. Весь остальной материал – постоянный ток, магнитные явления, переменный ток, оптика, атомная и ядерная физика изучается в 11-м классе.

В тех школах, где в 9-м классе велась предпрофильная подготовка, высвобождается дополнительное время (за счёт существенного сокращения часов на повторение механики) и практически сразу начинается изучение молекулярной физики на углубленном уровне. Во втором полугодии полностью изучается электростатика и законы постоянного тока. Заканчивается год магнитными явлениями без изучения самоиндукции и катушек индуктивности.

Предлагаемый план, в целях оптимизации подготовки национальных сборных к международным олимпиадам, ориентируется на второй тип программ. За счет выделения цветом тех тем, которые могут изучаться позднее в непрофильных классах, учитываются интересы последних. Ситуация несколько смягчается так как уравнение состояния идеального газа уже изучено в курсе химии и, по крайней мере, на 2-м этапе олимпиады использование 1-й темы допустимо.

Рекомендованные учебники и программы.

1. Козел С.М. Физика 10-11. Пособие для учащихся и абитуриентов. (в двух частях). — М.: Мнемозина. 2010.
2. Мякишев Г.Я. Физика (т. 1 - 5) "Дрофа";
3. Физика-10 под ред. А.А. Пинского. "Просвещение".

№	Тема	Месяц	Примечания
1	Газовые законы. Изопроцессы. Законы Дальтона и Авогадро. Температура.	9	
2.1	Основы МКТ.	10	
2.2	Потенциальная энергия взаимодействия молекул.	10	Основные понятия без формул.
	1 (школьный) этап олимпиады	10	Без газовых законов!
3	Термодинамика. Внутренняя энергия газов. Количество теплоты. 1-й закон термодинамики.	11	

	Теплоемкость. Адиабатный процесс. Цикл Карно.		
4	Насыщенные пары, влажность.	11	
	2 (муниципальный) этап олимпиады	11-12	Без газовых законов!
5	Поверхностное натяжение. Капилляры. Краевой угол. Смачивание и несмачивание.	12	
6	Электростатика. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Теорема Гаусса. Потенциал.	12-1	
	3 (региональный) этап олимпиады	1	Без газовых законов!
7	Проводники и диэлектрики в электростатических полях.	1	
8	Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия конденсатора. Объемная плотность энергии электрического поля.	1	
9	ЭДС. Методы расчета цепей постоянного тока (в т.ч. правила Кирхгофа, методы узловых потенциалов, эквивалентного источника, наложения токов и т.п.). Нелинейные элементы.	2	
10	Работа и мощность электрического тока.	3	
11	Электрический ток в средах. Электролиз.	4	
	4 (заключительный) этап олимпиады <u>Математика!</u> Пройден логарифм.	4	Для экспериментального тура: Конденсаторы, диоды в т.ч. светодиоды, транзисторы. Измерительные приборы: манометр, психрометр
12	Магнитное поле постоянного тока. Силы Лоренца и Ампера.	5	

11 класс

В 11 классе придерживаемся логики выбранной в 10 классе.

1. Козел С.М. Физика 10-11. Пособие для учащихся и абитуриентов. (в двух частях). — М.: Мнемозина. 2010.
2. Физика-11 под ред. А.А. Пинского. "Просвещение";
3. Мякишев Г.Я. Физика (т. 1 - 5) "Дрофа".

№	Тема	Месяц	Примечания
1	Закон индукции Фарадея. Вихревое поле. Индуктивность, катушки, RLC-цепи.	10	
	1 (школьный) этап олимпиады	10	
2	Колебания механические и электрические.	11	
	2 (муниципальный) этап олимпиады	11	
3	Переменный ток. Трансформатор.	11	
4	Электромагнитные волны.	12	
5	Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Системы линз. Оптические приборы. Очки.	12	
	3 (региональный) этап олимпиады <u>Математика!</u> Пройдена производная.	1	Для экспериментального тура: Линзы
6	Волновая оптика. Интерференция. Дифракция.	1-2	
7	Теория относительности.	2	
8	Основы атомной и квантовой физики.	3	
9	Ядерная физика.	4-5	
	4 (заключительный) этап олимпиады на заключительном этапе могут предлагаться задачи на законы Кеплера и сферические зеркала.	4	Для экспериментального тура: Генератор переменного напряжения, лазер, катушки индуктивности, дифракционные решетки. Измерительные приборы: осциллограф.
10	Резерв.	5	