

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением математики № 17**

Рассмотрено:
На заседании МО учителей
физики
Руководитель МО
_____Л. Ю. Павлова
Протокол №
От « __ » августа 2021 г.

Согласовано:
Заместитель директора по УВР
_____Э.Р.Пичугина
От « __ » августа 2021 г.

Утверждено:
Директор МБОУ СОШ № 17
_____Е.А.Кучина
От « __ » августа 2021 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Олимпиадная физика» для учащихся 10-11 классов
Срок реализации 2 года.**

Оглавление

Оглавление	
Пояснительная записка	
Требования к уровню подготовки учащихся	
Учебно – тематический план	
Программа курса «Олимпиадная физика»	
Календарно-тематическое планирование 10й класс	
Календарно-тематическое планирование 11й класс	
Список Литературы	

Пояснительная записка

Изучение курса «Олимпиадная физика» направлено на достижение следующих **целей:**

1. подготовить учащихся к успешной сдаче Единого Государственного Экзамена, и участию в ВУЗовских олимпиадах.
2. создать познавательную мотивацию к изучению как предмета физики на углубленном уровне;
3. сформировать предметные знания, умения и навыки, необходимые для решения олимпиадных задач (в первую очередь расчетные), на которые недостаточно времени при изучении курса физики основной школы, или не уделяется времени в вообще;
4. сформировать межпредметные навыки самостоятельной работы.
5. Повторить и закрепить знания по предмету «Физика», полученные за время обучения в основной школе.

Курс «Олимпиадная физика» не предусмотрен федеральным базисным учебным планом, поэтому в программе присутствуют сведения курса физики, не предусмотренного федеральным компонентом государственного образовательного стандарта по физике для основной школы. Те же сведения, что пересекаются федеральным компонентом, изучаются более глубоко в применении к олимпиадным задачам.

Рабочая программа предусматривает развитие таких логических операций мышления, как анализ и синтез, сравнение и обобщение, выдвижение и подтверждение или опровержение гипотез и т. д.

Программа построена на основе вариантов вступительных экзаменов в МФТИ, на Физический Факультет МГУ, Олимпиады «Физтех» и вариантов ЕГЭ Физика прошлых лет. Сам курс представляет занятия по решению и разбору наиболее типичных олимпиадных задач по всем темам школьного курса физики, изучению и закреплению методов решения этих задач.

Формы и средства контроля:

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих методов: текущий, итоговый.

При этом используются такие формы контроля как решение задач и участие в олимпиадах: Физтех, Ломоносов, Покори Воробьевы Горы, Московская Олимпиада Школьников, Курчатов, Росатом и др.

Текущий и тематический контроль осуществляется с помощью проверки домашних заданий.

Итоговый контроль знаний учащихся предполагает контрольное решение вариантов ЕГЭ прошлых лет, а также участие в ВУЗовских олимпиадах. Так как курс рассчитан на реализацию в течение 2х лет, то итоговый контроль осуществляется в конце курса, то есть в 11м классе.

Для контроля деятельности учащихся предполагается использовать различные формы, в том числе проверку домашних и самостоятельных работ, проведение краткой фронтальной беседы.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения проектно-исследовательского курса изучения фундаментальной физики ученик должен:

знать /понимать:

- ***физическую символику:*** обозначения физических величин, формулы производных физических величин;
- ***важнейшие физические понятия:*** совпадающие с понятиями курса физики основной школы для 7-11х классов.
- ***основные законы физики:*** совпадающие с понятиями курса физики основной школы для 7-11х классов;

уметь:

- ***отстаивать*** свой способ решения задачи, опираясь только на точные факты и физические законы;
- ***находить*** рациональные и короткие способы решения задач;
- ***пользоваться*** математическим аппаратом и физическими формулами;

• **проводить** самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (научных и учебных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);

Учебно – тематический план

4 часа в неделю, всего 272ч, в том числе резерв 12 часов

№ П/п	Тема раздела	Количество часов	
		Рекомендуемое	Контрольных и самостоятельных работ.
	Темы, изучаемые в 10м классе	136	
1	Кинематика.	22	
2	Динамика Ньютона.	14	
3	Законы сохранения энергии и импульса.	16	
4	Статика и гидростатика.	12	
5	Молекулярная физика.	12	
6	Насыщенный пар. Влажность.	4	
7	Термодинамика.	16	
8	Электростатика.	12	
9	Постоянный ток и электрические цепи.	16	
10	Закрепление пройденного материала	12	2 варианта по 2 часа
	Темы, изучаемые в 11м классе	136	
11	Постоянное и переменное магнитное поле.	20	2 варианта по 2 часа
12	Колебания.	18	
13	Переходные процессы.	6	1 вариант по 2 часа
14	Геометрическая и волновая оптика.	24	1 вариант по 2 часа
15	Квантовая, атомная и ядерная физика	10	
16	Повторение материала, подготовка к олимпиадам.	26	6 вариантов по 2 часа
17	Решение вступительных вариантов ЕГЭ.	32	6 вариантов по 2 часа

	Итого:	272	18
--	--------	-----	----

Программа курса «Олимпиадная физика»

В последние годы все более растет актуальность инженерных и естественнонаучных специальностей ВУЗов. Инженерные и технические ВУЗы расширяют набор на факультеты и кафедры, требующие знания физики для поступления. При этом многие ВУЗы ориентируются не только на результаты Единого Государственного Экзамена, но и на результаты профильных олимпиад.

Чтобы учащиеся, как нашей школы, так и города Твери имели возможность лучше подготовиться к таким олимпиадам и экзаменам, им предлагается курс олимпиадной физики. Одной из основных целей курса является помощь в выборе дальнейшего места обучения и выбора профессии.

Во время составления программы по данному курсу я основывался на подготовительных материалах Московского Физико-Технического Института и консультациях с доцентом кафедры Общей Физики МФТИ Крымским К.М., который выступал в роли куратора и научного руководителя составления программы со стороны МФТИ.

Для изучения данного курса наиболее оптимально не менее 4х часов в неделю. Также допускается увеличение числа часов. Сокращение же числа часов недопустимо, так как в этом случае освоение всего материала в отведенные сроки будет технически невозможно.

Цель: изучение данного курса должно способствовать развитию мышления учащихся, повышать их интерес к предмету, помочь с выбором будущей профессии, готовить к углубленному восприятию материала в высших учебных заведениях.

Задачи:

- осуществить ознакомление учащихся с неожиданными и оригинальными способами решения задач по физике;
- привить интерес к научной и исследовательской деятельности на примере предмета физики;
- подготовить учеников к систематическому участию в олимпиадах;
- выработать навыки самостоятельной работы по решению конкурсных задач.

Таким образом, после изучения курса «Олимпиадная физика» у учеников должны быть сформированы такие умения:

- умения самостоятельно решать сложные задачи;
- умения находить оригинальные и рациональные способы решения;
- умения грамотно оформлять свое решение;
- умение анализировать полученный ответ на предмет соответствия физическому смыслу;
- умение составлять удобные теоретические модели для решения задач;

В данной программе предусмотрена преемственность в изучении материала в школе и ВУЗе. Некоторая часть понятий и явлений, рассматриваемых в рамках курса, только повторяется. В большинстве же случаев знания углубляются и расширяются при дальнейшем обучении выпускника в профильном ВУЗе.

Основные особенности курса:

1) Программа составлена таким образом, что большую часть всего учебного времени занимают решение олимпиадных задач, а остальную — разбор решений и анализ типичных ошибок абитуриентов. При этом темы уроков структурированы на 2 уровня сложности: Профильный – уровень 2й части ЕГЭ по физике, и Олимпиадный – уровень профильных олимпиад. Темы, относящиеся к олимпиадному уровню помечены (*) в тематическом планировании. Главным источником информации является теоретическое моделирование и решение задач.

2) В курсе олимпиадной физики, как правило, используются задачи, предлагавшиеся в различные годы на вступительных экзаменах в ведущие ВУЗы страны, такие как МГУ им. Ломоносова, МФТИ, МГТУ им. Баумана. Такие задачи повышают эффективность подготовки к экзаменам, так как подготавливают школьника к требованиям и уровням сложности технических ВУЗов.

3) Среди слушателей курса не подразумевается никакого разделения между учащимися различных школ. Он предусмотрен для одновременного изучения среди учащихся 10х и 11х классов общеобразовательных школ и слушателей заключительных курсов колледжей. Единственным входным

требованием к слушателям курсов является отличное знание базовой программы по физике и математики средней школы, так как в противном случае учащемуся будет слишком тяжело осваивать предложенный материал. Эта особенность курса делает его очень полезным и выгодным не только учащимся, но и руководителям образовательных учреждений, так как позволяет наладить деловые отношения и создать единое научно-исследовательское образовательное пространство.

4) Курс дает возможность учащимся общеобразовательных школ, в которых нет классов с углубленным изучением физики, изучать физику на сложном уровне, а также участвовать и зарабатывать награды на региональных, зональных, всероссийских и ВУзовских олимпиадах, не переводясь в школы с профильными классами.

5) Профильный компонент курса «Олимпиадная физика» позволяет адаптироваться к олимпиадному уровню и выучить недостающий материал учащимся общеобразовательных школ, где физику изучают только 2 часа в неделю.

Ожидаемые результаты:

1. Курс олимпиадной физики предназначен в первую очередь для подготовки к вступительным экзаменам, поэтому первым результатом является улучшение результатов учащихся при участии в олимпиадах
2. Результаты опросов учащихся показали, что многие плохо себе представляют или не представляют вообще, что требуется для поступления в ведущие ВУЗы страны и кем можно работать после их окончания. Поэтому одним из результатов курса олимпиадной физики является восполнение пробелов в знаниях учащихся, что должно помочь им в подготовке к вступительным экзаменам на должном уровне и дальнейшем определении с профессией.
3. На моих уроках учащиеся учатся создавать и развивать оригинальные теоретические модели необходимые для решения сложных задач. Если этого выпускники школы не умеют, то в ВУЗе у них возникают серьезные сложности при освоении нового материала, тем самым теряется темп и качество обучения в ущерб высшего профессионального образования. Такое отставание нередко приводит к тому, что студенты либо оказываются не в состоянии получить полноценное высшее образование, либо заканчивают обучение в ВУЗе не овладев хорошо специальностью, попадая на рынок труда без необходимой квалификации.

4. Опыт проведения дополнительной олимпиадной подготовки в прошлые годы в других регионах страны показал, что после регулярной подготовки у большинства выпускников улучшались результаты участия в олимпиадах и количество выпускников, поступивших в ведущие ВУЗы страны увеличивалось.

Календарно-тематическое планирование 10й класс.

№ уро ка	№ уро ка в теме	Тема урока	Вводимые опорные физические понятия и представления.	Темы задач	Задан ия на урок	Домаш нее задание	Пример ная Дата
Тема 1. Кинематика. (22 часа) Задачи изучения темы: 1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе. 2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач. 3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.							
1	1	Общие сведения о движении. Материальная точка.	Система отсчета. Путь и перемещение.	Определение координат. Определение пути и перемещения.			
2	2	Равномерное прямолинейное движение. Скорость	Средняя скорость. Средняя путевая скорость. Мгновенная скорость.	Определение средней и мгновенной скорости. Определение времени пути и встречи.			
3	3	*Векторные величины. Проекция вектора на координатные оси.	Вектор. Действия с векторами. Координаты векторов.	Сложение, вычитание, умножение векторов. Определение			

				угла между векторами.			
4	4	*Механическое движение.	Описание движения различными способами.	Описание векторным способом. Координатным способом. Относительность движения.			
5	5	Относительность движения.	Правила сложения векторов. Теорема косинусов и Синусов в физике.	Сложение скоростей по одной прямой. Сложение скоростей под 90.			
6	6	Сложение скоростей.	Методы решения задач.	Сложение скоростей под произвольным углом			
7	7	*Сложение векторов перемещений при переходе между СО.	Траектория. Путь, перемещение. Относительность движения.	Относительность движения по одной прямой. Относительность движения в одной плоскости.			
8	8	*Сложение векторов скоростей при переходе между СО.	Скорость. Средняя скорость. Средняя путевая скорость.	Упругие столкновения с тяжелыми препятствиями. Расчет средней скорости.			
9	9	Равноускоренное движение.	Ускорение. Законы движения	Применение закона движения.			

10	10	Графическое представление движения.	Зависимость скорости и ускорения от времени.				
11	11	*Неравномерное движение. Применение графиков для решения задач.	Методы решения задач.	Построение графиков $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$. Взаимная интерпретация.			
12	12	*Графический способ решения задач на движение.	Зависимость координаты и скорости от времени. Путь как площадь под графиком.	Задачи на n -ю секунду. Взаимная интерпретация графиков скорости, координаты и ускорения.			
13	13	Свободное падение	Ускорение свободного падения	Тело брошенное вертикально. Тело брошенное горизонтально.			
14	14	Баллистическое движение.	Методы решения задач.	Тело брошенное под углом к горизонту.			
15	15	*Свободное падение нескольких тел одновременно.	.Относительность движения тел.	n -я секунда. Капли с сосульки Жонглер			
16	16	*Движение тела в поле силы тяжести.	Методы решения задач.	Бомбометание Стрельба с горы и из укрытия Два тела,			

				брошенные под углом.			
17	17	Равномерное движение по окружности.	Угловая и линейная скорость, частота, период,	Угловые скорости. Относительность движения по окружности. Ускоренное движение по окружности.			
18	18	Неравномерное движение по окружности.	Закон движения. Угловые координаты. Угловое ускорение.	Угловое ускорение. Закон движения в угловых координатах.			
19	19	*Криволинейное движение.	Нормальное и тангенциальное ускорения. Радиус кривизны траектории.	Радиусы кривизны при свободном падении. Соотношения между ускорениями во время полета. Грязь с колеса.			
20	20	*Сложение поступательного и вращательного движения.	Твердое тело. Поступательное, вращательное и плоское движение. Мгновенная ось вращения.	Скорости и ускорения точек колеса. Твердый стержень. Катушка с нитками.			
21	21	*Обобщение темы Кинематика	Закрепление	Вращение шара на нити.			

		уровень МФТИ.	материала.	Соударения с тяжелыми телами. Относительность движения.			
22	22	*Решение вариантов МФТИ	Методы решения задач.	Ускорение пропорционально скорости. Два тела брошенные под углом к горизонту.			

Тема 2. Динамика. (14 часов)

Задачи изучения темы:

1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе.
2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач.
3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.

23	1	Вес тела.	Законы Ньютона. Вес.	Вес, перегрузки и невесомость. Предельное значение силы натяжения.			
24	2	Прямолинейное движение тела	Методы решения задач.	Прямолинейное движение под действием нескольких сил. Сила приложена под углом.			
25	3	Применение законов Ньютона.	Законы Ньютона. Проекция сил.	Наклонная плоскость. Подвижный клин			
26	4	Наклонная плоскость и	Методы решения	Тележка с			

		клинья	задач	отвесом.			
27	5	*Движение тела под действием нескольких сил.	Законы Ньютона. Равнодействующая сила.	Грузы на наклонной плоскости. Переменный коэффициент трения. Грузы на клиньях.			
28	6	*Движение тела под действием нескольких сил	Силы. Силы трения.	Движение наклонной доски с грузом. Трение пропорционально скорости. Движения бруска и тележки. Гравитация.			
29	7	Прямолинейное движение системы тел	Методы решения задач	Связанные грузы на плоскости. Связанные грузы и блоки.			
30	8	Силы трения как связка.	Методы решения задач	Тело на тележке, Тело на санках, Связанные тела на санях			
31	9	*Взаимодействие тел. Связанные тела	Силы упругости.	Брусок привязан к подвижной доске Движение одного бруска по другому.			

				Грузы с нитями и пружинами. Грузы и блоки на наклонной плоскости. Комбинирование 2 и 3			
32	10	*Связанные тела.	Методы решения задач.	«Тяжелая» веревка и грузы. Связанные бруски на подвижной наклонной плоскости. Грузы и блоки в вертикали. Шар на нити.			
33	11	Движения материальной точки по окружности.	Центростремительное ускорение. Угловая скорость.	Авто на поворотном треке. Привязанное тело на диске Связанные тела на диске			
34	12	Динамика движения по окружности.	Методы решения задач.	Вращение клина Вращение конуса.			
35	13	*Динамика вращательного движения	Применение законов Ньютона	Обруч на плоскости. Колесо на клине. Шайба на сфере. Спутники			

				Земли.			
36	14	*Динамика вращательного движения.	Методы решения задач.	Вращение связанных тел. Вращение наклонной плоскости под связанными телами.			

Тема 3. Законы сохранения энергии и импульса. (16 часов)

Задачи изучения темы:

1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе.
2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач.
3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.

37	1	Закон сохранения импульса.	Абсолютно упругий удар. Абсолютно неупругий удар.	Импульс как векторная величина. Столкновения. Взрывы			
38	2	Изменение импульса. Импульс силы.	Реактивная сила.	Выстрелы. Давление струи Реактивное движение.			
39	3	*Столкновения и взрывы	Система тел. Абсолютно упругий и неупругий удар.	Сани с седоком и собакой. Неупругие столкновения. Взрывы. Упругие столкновения.			
40	4	*Реактивное движение.	Методы решения задач.	Реактивное движение.			
41	5	Работа и энергия.	Работа силы. Мощность. Зависимость	Расчет работы и мощности. КПД,			

			силы от перемещения.	Работа переменной силы.			
42	6	Закон изменения и механической энергии.	Теорема об изменении кинетической энергии..	Применение теоремы. Кинетическая энергия и работа переменной силы.			
43	7	*Преобразование кинетической и потенциальной энергии.	Механическая работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	«Мертвая петля» Падение и столкновение тел. Горка с двумя горбами.			
44	8	*Работа внешних сил.	Изменение полной энергии. Работа сил трения.	«Ползущая» цепочка по клину. Сложное движение по наклонной плоскости. Движение по кривой горке.			
45	9	Закон сохранения механической энергии.	Работа потенциальных сил	Работа сил упругости. Работа сил тяжести.			
46	10	Закон сохранения энергии	Методы решения задач	Сочетание с движением по окружности.			
47	11	*Обобщение законов	Методы решения задач.	В тележку друг за другом.			

		сохранения.		Вылет со свободной горки. Шайба и две горки. Потеря энергии при столкновениях.			
48	12	*Взаимодействие тел в подвижных СО.	Применение законов сохранения при переходе между СО.	Подвижные шары с пружинами. Столкновения с подвижными горками и полусферами. Маятник (пружинный или математический) на тележке			
49	13	Выстрелы. Взрывы	Потери энергии. Внутренняя энергия	Грузы на подвижных горках.			
50	14	Столкновения	Методы решения задач.	Потеря энергии при столкновениях.			
51	15	*Взаимодействие тел в подвижных СО (продолжение)	Методы решения задач.	Попадание пули в маятник на подвижной тележке. Попадание пули в груз на подвижной горке.			
52	16	*Запасенная энергия системы	Методы решения задач.	Прострел ящика			

				Реактивное движение			
				Грузы сжатые пружиной			
Тема 4. Статика и гидростатика. (12 часов)							
Задачи изучения темы:							
1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе.							
2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач.							
3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.							
53	1	Центр масс тела. Центр масс системы тел.	Центр масс. Теорема о движении центра масс	Определение положения центра масс.			
54	2	Внешние, внутренние силы и центр масс.	Законы сохранения для центра масс.	Подвижные тела в лодке. Связанные грузы Цепочка на краю стола.			
55	3	*Равновесие тел.	Условия равновесия и устойчивости твердого тела. Центр тяжести.	Определение центра масс. Приложение сил к бруску или карандашу.			
56	4	*Метод центра масс при решении задач на взаимодействие.	Момент силы. Правило моментов.	Человек в лодке. Шарик катается по тележке. Вращение на весомой веревке. Связанные грузы и блоки			

				на подвижном клине. Дифференциальный ворот.			
57	5	Основы гидростатики.	Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Вес.	Гидравлический пресс. Давление на стенку шлюза. Сообщающиеся сосуды			
58	6	Выталкивающая сила как разность давлений.	Сила Архимеда.	Гидростатическое взвешивание. Определение плотности жидкости.			
59	7	*Закон Паскаля в олимпиадных задачах.	Методы решения задач	Движение и вращение трубки с жидкостью: Угловая трубка, U образная трубка. Тройник с водой.			
60	8	*Гидростатическое давление в олимпиадных задачах.	Методы решения задач	Растворы на весах. Шар в подвижном сосуде.			
61	9	Закон Архимеда.	Вычисление силы Архимеда.	Тело на нити опускают в воду. Тело привязано ко дну.			

				Большое тело в малой лунке с водой.			
62	10	Плавание тел.	Плавание тел в ограниченных сосудах.	Плавание смешанных тел. Плавание тел с грузом			
63	11	*Плавание тел переменного объема.	Равновесие тел на границе двух жидкостей.	Плавание льда с грузом. Плавание с учетом трения. Шарнирная палочка в жидкости			
64	12	*Работа силы Архимеда	Зависимость силы Архимеда от глубины погружения	Работа по погружению тела. Опора под водой. Конусообразная пробка. Дырявая тележка.			

Тема 5. Молекулярная физика. (12 часов)

Задачи изучения темы:

1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе.
2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач.
3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.

65	1	Микроскопические и макроскопические параметра.	Молярная масса. Количество вещества. Концентрация.	Расчет параметров.			
----	---	--	--	--------------------	--	--	--

66	2	Основное уравнение МКТ.	Давление и средняя квадратичная скорость. Температура как мера энергии.	Применение основного уравнения МКТ			
67	3	*Идеальный газ и его параметры.	Микроскопическое и макроскопическое параметры идеального газа.	Заполнение баллонов и надувание шаров. Сжиженный газ.			
68	4	*Уравнение состояния Идеального газа.	Уравнение Клайперона-Менделеева. Газовые законы.	Газовые процессы. Изотермический, изобарный, изохорный и их комбинации.			
69	5	Изопроцессы.	Законы Бойля-Мариотта Шарля и Гей-Люссака	Применение законов и скрытые формулировки процессов.			
70	6	Графические задачи.	Графики в $P(V)$, $V(T)$ и $P(T)$ координатах	Графические задачи			
71	7	*Идеальный газ и внешние силы.	Давление твердого тела (поршня). Гидростатическое давление. Силы поверхностного натяжения.	Поршень с пружиной или грузом. Пузырь в пробирке с жидкостью. Мыльные пузыри.			
72	8	*Идеальный газ и основы гидростатики.	Зависимость силы Архимеда от глубины.	Всплывание пузыря со дна. Бутылка с			

				воздухом под водой.			
73	9	Уравнение Клайперона-Менделеева	Методы решения задач.	Применение уравнения состояния. Сосуд разделен поршнем.			
74	10	Идеальный газ и основы гидростатики. (продолжение)	Методы решения задач.	Всплывание пузыря. Пробирка с ртутью			
75	11	*Газовые смеси.	Закон Дальтона.	Смесь газов Сосуд с перегородкой Распад молекул.			
76	12	*Газовые смеси в олимпиадных задачах.	Методы решения задач.	Сосуд с перегородкой Атмосфера планет.			

Тема 6. Насыщенный пар. Влажность. (4 часа)

Задачи изучения темы:

1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе.
2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач.
3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.

77	1	*Влажность воздуха.	Абсолютная влажность. Относительная влажность.	Испарение и конденсация при постоянной температуре.			
78	2	*Точка росы.	Условия конденсации.	Соотношения пара и воды. Влажность			

				воздуха.			
79	3	*Испарение и конденсация.	Испарение, конденсация. Пар. Насыщенный пар	Испарение при постоянном объеме. Испарение при постоянном давлении.			
80	4	*Сочетание с первым началом термодинамики.	Квазистатический процесс.	Сочетание 2х процессов. Испарение и совершение работы.			

Тема 7. Термодинамика. (16 часов)

Задачи изучения темы:

1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе.
2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач.
3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.

81	1		Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Теплота плавления, парообразования и сгорания топлива.	Плавление и испарение. Сгорание топлива в двигателях и турбинах.			
82	2	Уравнение теплового баланса.	Методы решения задач.	Смеси жидкостей и сосуды разной теплоемкости. Углубление во льду			
83	3	*Внутренняя энергия идеального газа и	Внутренняя энергия. Количество	Смеси газов. Газ под поршнем с			

		первое начало термодинамики.	теплоты. Работа газа.	пружиной или грузом. Изопроцессы и графики.			
84	4	*Применение первого начала термодинамики.	Методы решения задач.	Изопроцессы и графики.			
85	5	Внутренняя энергия и работа газа.	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс	Первое начало и основное уравнение МКТ.			
86	6	Первое начало термодинамики.	Работа и количество теплоты при изобарном, изохорном и изотермических процессах	Графики изопроцессов и работа			
87	7	*Применение первого начала термодинамики.	Методы решения задач.	Иные процессы: $PV^2 = \text{const}$ $P^3V^5 = \text{const}$ Газ фотонов: $U = aT^4V$, $U = cT - a/V$			
88	8	*Применение первого начала термодинамики.	Работа и количество теплоты при адиабатном процессе.	Циклические процессы.			
89	9	Тепловые машины и КПД	Нагреватель. Холодильник. КПД.	Тепловые машины КПД			
90	10	Цикл Карно.	Идеальная тепловая	Цикл Карно, тепловые и			

			машина.	холодильные машины.			
91	11	*Тепловые машины и КПД в олимпиадных задачах	Методы решения задач.	Тепловые машины КПД			
92	12	*Цикл Карно в олимпиадных задачах.	Методы решения задач.	Тепловые машины КПД			
93	13	Изохорная и изобарные теплоемкости.	Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Молярная теплоемкость.	Расчет различных теплоемкостей.			
94	14	Удельная и молярная теплоемкости.	Теплоемкость при постоянном объеме и давлении. Формула Майера.	Расчет работы и количества теплоты с применением теплоемкостей.			
95	15	*Теплоемкость идеального газа в олимпиадных задачах	Методы решения задач.	Применение к циклическим процессам. Применение к фазовым переходам. Применение к весовым поршням. Применение к смеси газов.			
96	16	*Молярная теплоемкость в олимпиадных задачах.	Методы решения задач.	Постоянная молярная теплоемкость. Газовые процессы и PV			

				диаграммы.			
Тема 8. Электростатика. (12 часов)							
Задачи изучения темы:							
1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе.							
2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач.							
3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.							
97	1	Закон сохранения электрического заряда.	Закон сохранения электрического заряда.	Взаимодействие электронов в атоме. Взаимодействие и законы Ньютона. Равновесие зарядов.			
98	2	Закон Кулона Напряженность электрического поля.	Закон Кулона, напряженность, потенциал, работа поля.	Расчет напряженностей. Напряженность сферы, шара, плоскости. Заряженные тела в электрическом поле.			
99	3	*Электрическое поле.	Принцип суперпозиции. Теорема Гаусса	Заряженные частицы в электрическом поле. Взаимодействие точечных зарядов.			
100	4	*Проводники в электрическом поле.	Емкость. Поляризация. Электростатическая индукция.	Взаимодействие точечных зарядов. Взаимодействие точечного			

				заряда с заряженным кольцом.			
101	5	Работа сил электрического поля.	Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциаль ная поверхность.	Определение скорости тела в электрическом поле. Сложение потенциалов. Работа по перемещению в системе зарядов.			
102	6	Энергия электрического поля	Потенциальная энергия. Потенциал системы тел.	Наклонная плоскость с зарядами. Потенциал шара, сферы и плоскости.			
103	7	*Заряженные шары и сферы.	Методы решения задач.	Взаимодействи е заряженных сфер. Взаимодействи е с полыми заряженными шарами. Поверхностная плотность заряда.			
104	8	*Диэлектрики в электрическом поле.	Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. Энергия поля.	Поляризационн ый заряд. Зависимость напряженности от диэлектрика. Работа по переносу заряда.			
105	9	Поле заряженных	Методы решения	Распределение зарядов по			

		пластин.	задач.	пластинам. Взаимодействи е нескольких пластин.			
106	10	Поле заряженных сфер.	Методы решения задач.	Распределение зарядов по шарам. Взаимодействи е нескольких шаров и сфер.			
107	11	*Конденсатор.	Емкость конденсатора. Параллельное и последовательно е соединение конденсаторов.	Изменение положения проводящей пластина в конденсаторе. Изменение положения диэлектрика в конденсаторе. Изменение положения диэлектрика в системе конденсаторов.			
108	12	*«Сложный» конденсатор.	Составной конденсатор.	Конденсатор 3 пластин и ЭДС. Конденсатор 4 пластин и ЭДС. Конденсатор 3 пластин и индуктивность. Конденсатор 4 пластин и индуктивность.			

Тема 9. Постоянный ток и электрические цепи.. (16 часов)

Задачи изучения темы:

1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе.

2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач.

3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.

109	1	Электрический ток. Сопротивление проводников	Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников	Расчет сопротивлений цепей.			
110	2	Закон Ома для участка цепи.	Закон Ома для участка цепи. Сила тока. Напряжение	Определение силы тока и падения напряжения.			
111	3	*Принцип симметрии в задачах на расчет сопротивлений.	Методы решения задач.	Расчет сопротивлений цепей.			
112	4	*Электроизмерительные приборы.	Шунты и добавочные сопротивления.	Расчет цепей с реальными приборами. Расчет характеристик приборов.			
113	5	Работа и мощность тока.	Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока.	Расчет мощности тока. КПД электродвигателей Тепло в цепи			
114	6	Закон Ома для полной цепи	Закон Ома для полной цепи.	Определение ЭДС, внутреннего сопротивления, напряжения в цепи и КПД источника тока.			
115	7	*Цепи постоянного тока	Закон Ома для полной цепи.	Последовательное и			

				параллельное соединение проводников. Соединение идеальных ЭДС Соединение реальных ЭДС «Простые» схемы с конденсатором.			
116	8	*Элементы с переменными характеристиками.	Переменная емкость, сопротивление и индуктивность.	Конденсатор с разными по модулю зарядами пластин. Гармонически меняющиеся характеристики . Предел изменения характеристик.			
117	9	Закон Ома для неоднородного участка цепи.	Правила Кирхгофа	Последователь ное и параллельное соединение ЭДС, Условия равенства 0 напряжения на ЭДС. Зарядка аккумуляторов			
118	10	Правила Кирхгофа	Методы решения задач	Максимальный и минимальный ток через конденсатор. Разность потенциалов			

				между конденсаторам и.			
119	11	*Неоднородные цепи в олимпиадных задачах.	Источник тока. Разность потенциалов и ЭДС.	Изменение положения диэлектрика в системе конденсаторов и ЭДС. Движение проводника в конденсаторе.			
120	12	*Неоднородные цепи в олимпиадных задачах.	Энергия поля в конденсаторе. «Установившийся» режим работы конденсатора.	Схемы с 1 ЭДС, 1 конденсатором и несколькими резисторами. Схемы с 1 ЭДС, 2 конденсаторам и. Схемы с 2 ЭДС, 2 конденсаторам и Схемы с 1 ЭДС, 3 конденсаторам и			
121	13	Электрический ток в металлах	Плотность тока. Скорость дрейфа электронов. Температурная зависимость удельного сопротивления.	Скорость упорядоченного движения электронов. Температурная зависимость сопротивления. ВАХ проводников			
122	14	Электрический ток в вакууме и	Вольт-амперная характеристика.	Ток через идеальный			

		полупроводниках	Полупроводниковый диод.	Диод. ВАХ диода.			
123	15	*Вольт-амперные характеристики.	Методы решения задач.	Схемы с 2 ЭДС, 1 конденсатором Схемы с 2 ЭДС, 3 конденсаторам и Определение неизвестного элемента по ВАХ. ВАХ лампы накаливания			
124	16	*Полупроводниковый диод.	Ток в полупроводниках. Диод. ВАХ диода	ВАХ диода в цепях с резисторами. Диоды в цепях с конденсаторам и Сложные цепи с диодами Цепи с диодом и несколькими ЭДС Диод как переключатель			
Тема 10. Закрепление пройденного материала. (12 часов.) Задачи изучения темы: 1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в школе. 2. Закрепить изученные в предыдущих темах приемы на примерах решения вариантов ЕГЭ прошлых лет.							
125	1	Контроль Решение варианта 1 ЕГЭ	Закрепление методов	Задания по всем темам различных			

		прошлых лет.	решения задач.	уровней сложности.			
126	2	Контроль Решение варианта 1 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
127	3	Контроль Решение варианта 2 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
128	4	Контроль Решение варианта 2 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
129	5	Разбор задач варианта 1	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 1 ЕГЭ.			
130	6	Разбор задач варианта 2	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 2 ЕГЭ.			
131	7	Резерв.					
132	8	Резерв.					
133	9	Резерв.					
134	10	Резерв.					
135	11	Резерв.					
136	12	Резерв.					

Календарно-тематическое планирование 11й класс.

№ урок а	№ урок а в теме	Тема урока	Вводимые опорные физические понятия и представления.	Темы задач	Задани я на урок	Домашн ее задание	Примерн ая Дата
Тема 11. Постоянное и переменное магнитное поле. (20 часов)							
Задачи изучения темы:							
1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе.							
2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач.							
3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.							
137	1	Повторение пройденного в 10 классе.	Контроль Решение варианта 3 ЕГЭ прошлых лет.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
138	2	Входной контроль.	Контроль Решение варианта 3 ЕГЭ прошлых лет.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
139	3	Разбор задач варианта 3 Работа над ошибками	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 3 ЕГЭ.			
140	4	Производная в физике	Физический смысл производной и интеграла. Таблица производных.	Дифференцирование и интегрирование. Графики. Задачи на вычисление производной.			
141	5	Взаимодействие токов.	Индукция магнитного поля.	Задачи на определение			

			Закон Био-Саввара Лапласа. Сила Лоренца. Правило правой и левой руки.	индукции магнитного поля.			
142	6	Магнитное поле проводника с током.	Сила Ампера. Правило правой и левой руки.	Задачи на силу Лоренца и силу Ампера			
143	7	*Постоянное магнитное поле.	Индукция магнитного поля. Силы Ампера и Лоренца. Правило правой и левой руки.	Заряженные частицы в перпендикулярных электрическом и магнитных полях. Разрыв кольца в магнитном поле.			
144	8	*Заряженные частицы в магнитном поле	Методы решения задач	Заряженные частицы в параллельных электрическом и магнитных полях. Перемычка на рельсах.			
145	9	Магнитный поток.	Вектор нормали. Поток вектора магнитной индукции.	Изменение положения замкнутого контура. Изменение площади замкнутого контура. Работа по перемещению контура.			
146	10	Электромагнит	Поток вектора магнитной	Разность потенциалов в			

		ная индукция.	индукции. Закон электромагнитной индукции.	подвижном проводнике. Напряженность во вращающемся цилиндре.			
147	11	* Электромагнитная индукция. Олимпиадный уровень.	Применение дифференцирования.	Расчет ЭДС индукции. Колебания в магнитном поле			
148	12	*Сочетание явления электромагнитной индукции с механикой	Методы решения задач.	Поворот рамки с током Перемычка на рамке. Проводник на пружинах. Подвижная рамка. Две перемычки на одной рамке.			
149	13	Электромагнитная индукция. Продолжение.	Методы решения задач.	Переменное магнитное поле. Поступательное или вращательное движение рамки в магнитном поле.			
150	14	Электромагнитная индукция. Продолжение.	Методы решения задач.	Перемычка на рельсах, замкнутых, проводником, ЭДС, конденсатором. Перемычка на рамке.			

Задачи изучения темы:

1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе.
2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач.
3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.

157	1	Разбор задач варианта 4	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 4 ЕГЭ.			
158	2	Кинематика механических колебаний.	Гармонические колебания. Характеристики колебаний.	Уравнение колебательного движения для координаты, скорости и ускорения. Энергия колебаний.			
159	3	*Динамика механических колебаний	Дифференциальное уравнение колебаний и его решение.	Вывод уравнения колебаний для пружинного и математического маятника. Вывод формул для скорости, ускорения и их амплитуд. Переход в НИСО.			
160	4	*Преобразование энергии при колебаниях.	Зависимость координаты, скорости, ускорения, потенциальной, кинетической и полной энергии от времени.	Построение графиков зависимостей. Применение законов сохранения к задачам о колебаниях.			
161	5	Пружинный маятник	Уравнение колебаний	Определение характеристик			

			пружинного маятника	колебаний пружинного маятника			
162	6	Энергия колебаний пружинного маятника	Потенциальная, кинетическая и полная энергия колебаний.	Определение энергии колебаний.			
163	7	*Пружинный маятник олимпиадный уровень.	Методы решения задач.	Маятник с запасенной энергией. Запасенная энергия и добавочный груз. Решение колебательного уравнения.			
164	8	*Система грузов с пружинами.	Связанные тела.	2 бруска на горизонтальной плоскости. 2 бруска на наклонной плоскости Неупругие столкновения.			
165	9	Математический маятник	Уравнение колебаний математического маятника. Период колебаний математического маятника.	Изменение характеристик маятника. Маятник на различной высоте. Маятник и плотность планеты.			
166	10	Энергия колебаний математического маятника.	Преобразование энергии при колебаниях.	Движение маятника с ускорением. Преобразование энергии при			

				колебаниях.			
167	11	*Колебания системы тел.	Применение законов колебаний к задачам динамики.	Обмен колебаниями. Столкновения пружин. Туннель через Землю.			
168	12	*Физический маятник	Математический маятник. Физический маятник.	Дуга на нитях Шарик на стержнях 2 шарика на шарнире.			
169	13	Электромагнитные колебания.	Уравнение колебаний и его решение. Метод векторных диаграмм.	Параметры колебаний. Построение графиков колебаний.			
170	14	Энергия электромагнитных колебаний.	Преобразование энергии при колебаниях.	Энергия колебаний. Амплитудные значения.			
171	15	*Колебания в электрическом и магнитных полях.	Механические колебания электрических зарядов и проводников.	Заряженные частицы в электрическом поле. Колебания проводников в магнитном поле.			
172	16	*Колебательный контур.	Методы решения задач.	Колебательный контур с различными способами подключения индуктивностей			

				и конденсаторов.			
173	17	*Колебательный контур с ЭДС.	Методы решения задач.	Последовательное ЭДС к простому контуру. Последовательное ЭДС к сложному контуру. Параллельное ЭДС к простому контуру с резисторами.			
174	18	*Затухающие и вынужденные колебания.	Уравнение затухающих и вынужденных колебаний.	Затухание в RLC контур Вынужденные колебания в RLC контуре. Затухание в сложном RLC контуре Диод в контуре без ЭДС Диод в контуре с ЭДС			

Тема 13. Переходные процессы. (6 часов)

Задачи изучения темы:

1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе.
2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач.
3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.

175	1	*Переходные процессы в цепях с конденсаторами.	Методы решения задач.	2 конденсатора без ЭДС 1 конденсатор и 1 ЭДС			
176	2	*Переходные процессы в цепях с конденсаторами	Методы решения задач.	Несколько конденсаторов и комбинации с ЭДС			

		и и ЭДС.		1 конденсатор и 2 ЭДС.			
177	3	*Переходные процессы в цепях с индуктивностями.	Методы решения задач.	С энергией или без...			
178	4	*Переходные процессы в цепях с индуктивностями и ЭДС	Методы решения задач.				
179	5	Контроль Решение варианта 5 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
180	6	Контроль Решение варианта 5 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
Тема 14. Геометрическая и волновая оптика. (24 часа) Задачи изучения темы: 1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе. 2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач. 3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.							
181	1	Разбор задач варианта 5	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 5 ЕГЭ.			
182	2	Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 5 ЕГЭ.			

183	3	Отражение света.	Закон распространения света. Закон отражения света.	Изображения в неподвижном зеркале. Множественные отражения Подвижные зеркала и предметы.			
184	4	Преломление света.	Закон преломления света. Показатель преломления. Оптическая плотность среды	Ход лучей через прозрачный шар и полушар. Ход лучей в воде. Монета на дне стакана.			
185	5	Собирающая линза	Оптическая ось и главная оптическая ось. Тонкая линза Фокус тонкой линзы.	Ход лучей в собирающей линзе.			
186	6	Рассеивающая линза.	Мнимый (отрицательный) фокус.	Ход лучей в рассеивающей линзе.			
187	7	Изображение в собирающей линзе	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптическая сила. Угловое увеличение.	Спичка параллельная оптической оси. Изображение геометрических фигур. Поворот линзы. Рассматривание предметов. Передвижение			

				линзы.			
188	8	Изображение в рассеивающей линзе	Применение формулы тонкой линзы для рассеивающей линзы.	Спичка параллельная оптической оси. Изображение геометрических фигур. Поворот линзы. Передвижение линзы.			
189	9	Фототехника	Фотоаппарат как собирающая линза.	Изображения в линзе. Фото объектов и их моделей. Предельные возможности фотоаппарата.			
190	10	Определение неизвестной линзы.	Методы решения задач.	Определение увеличения. Передвижение линзы.			
191	11	Подвижные объекты перед собирающей линзой.	Методы решения задач.	Колебание объекта перед линзой. Движение объекта и перемещение экрана. Насекомое ползет под углом к линзе Движение объекта и линзы. Линза на зеркале			

				и муха			
192	12	Подвижные объекты перед рассеивающей линзой.	Методы решения задач.	Движение объекта в воде. Колебание объекта перед линзой. Линза на зеркале и муха. Насекомое ползет под углом к линзе.			
193	13	Системы собирающей и рассеивающих линз	Методы решения задач.	Перемена местами линз. Параллельный пучок света от точечного источника. Смещенные оптические оси. Поворот одной из линз.			
194	14	Системы двух собирающих линз	Методы решения задач.	Перемена местами линз. Параллельный пучок света от точечного источника. Смещенные оптические оси. Поворот одной из линз.			
195	15	Система собирающей линзы и	Методы решения задач.	Толстое зеркало Зеркало за			

		зеркала.		линзой Зеркало за линзой и подвижный источник. Вращение зеркала			
196	16	Система рассеивающей линзы и зеркала.	Методы решения задач.	Толстое зеркало Зеркало за линзой Вращение зеркала Линза и 2 зеркала Зеркало за линзой и подвижный источник.			
197	17	Иные оптические системы	Методы решения задач.	Линза + прозрачная пластинка Линза + призмы Линза + вода			
198	18	Иные оптические системы.	Методы решения задач.	Линза + пузыри в воде или капли воды. Переменный показатель преломления.			
199	19	Скорость света и показатель преломления.					
200	20	Интерференция света					

201	21	Дифракция света					
202	22	Дисперсия света					
203	23	Контроль Решение варианта 6 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
204	24	Контроль Решение варианта 6 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
Тема 15. Квантовая, атомная и ядерная физика. (10 часов) Задачи изучения темы: 1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в основной школе. 2. Изучить новые приемы и методы, необходимые для решения олимпиадных задач. 3. Закрепить эти приемы на примерах решения олимпиадных задач прошлых лет.							
205	1	Разбор задач варианта 6	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 6 ЕГЭ.			
206	2	Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 6 ЕГЭ.			
207	3	Фотоны и давление света	Фотоны. Теория фотоэффекта.				
208	4	Фотоэффект.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Работа выхода. Красная граница.				
209	5	Строение атома.	Элементарные частицы				
210	6	Спектр атома	Спектры				

		водорода.	поглощения и излучения.				
211	7	Радиоактивность. Ядерные реакции.	Радиоактивность. Радиоактивные излучения.				
212	8	Дефект масс. Энергия связи	Энергия ядерных реакций. Закон сохранения энергии.				
213	9	Сочетание квантовой физики и электродинамики.	Методы решения задач.				
214	10	Сочетание квантовой физики и электродинамики.	Методы решения задач.				

Тема 16. Повторение материала, подготовка к олимпиадам. (26 часов.)

Задачи изучения темы:

1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в школе.
2. Закрепить изученные в предыдущих темах приемы на примерах решения вариантов перечневых олимпиад прошлых лет.
3. Подготовиться к единому государственному экзамену по физике.

215	1	Контроль. Решение варианта 1 олимпиады «Физтех»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
216	2	Контроль. Решение варианта 1 олимпиады «Физтех»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			

217	3	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
218	4	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
219	5	Контроль. Решение варианта 2 олимпиады «Физтех»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
220	6	Контроль. Решение варианта 2 олимпиады «Физтех»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
221	7	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
222	8	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
223	9	Контроль. Решение варианта 1 олимпиады «Ломоносов»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
224	10	Контроль. Решение варианта 1 олимпиады «Ломоносов»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
225	11	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			

226	12	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
227	13	Контроль. Решение варианта 2 олимпиады «Ломоносов»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
228	14	Контроль. Решение варианта 2 олимпиады «Ломоносов»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
229	15	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
230	16	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
231	17	Контроль. Решение варианта 1 олимпиады «МОШ»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
232	18	Контроль. Решение варианта 1 олимпиады «МОШ»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
233	19	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
234	20	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			

235	21	Контроль. Решение варианта 1 олимпиады «МОШ»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
236	22	Контроль. Решение варианта 1 олимпиады «МОШ»	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
237	23	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
238	24	Разбор задач. Работа над ошибками.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
239	25	Разбор задач олимпиад текущего учебного года.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
240	26	Разбор задач олимпиад текущего учебного года.	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта олимпиады.			
Тема 17. Решение вступительных вариантов. Подготовка к ЕГЭ. (32 часа.) Задачи изучения темы: 1. Повторить и закрепить знания по теме полученные в школе. 2. Закрепить изученные в предыдущих темах приемы на примерах решения вариантов ЕГЭ прошлых лет. 3. Подготовиться к единому государственному экзамену по физике.							
241- 242	1-2	Контроль Решение варианта 7 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			

243-244	3-4	Разбор задач варианта 7	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 7 ЕГЭ.			
245-246	5-6	Контроль Решение варианта 8 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
247-248	7-8	Разбор задач варианта 8	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 8 ЕГЭ.			
249-250	9-10	Контроль Решение варианта 9 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
251-252	11-12	Разбор задач варианта 9	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 9 ЕГЭ.			
253-254	13-14	Контроль Решение варианта 10 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
255-256	15-16	Разбор задач варианта 10	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 10 ЕГЭ.			
257-258	17-18	Контроль Решение варианта 11 ЕГЭ прошлых лет.	Закрепление методов решения задач.	Задания по всем темам различных уровней сложности.			
259-260	19-20	Разбор задач варианта 11	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 11 ЕГЭ.			
261-262	21-22	Контроль Решение варианта 12	Закрепление методов решения	Задания по всем темам различных уровней			

		ЕГЭ прошлых лет.	задач.	сложности.			
263-264	23-24	Разбор задач варианта 12	Разбор задач. Исправление ошибок.	Решение задач варианта 12 ЕГЭ.			
265	25	Резерв.					
266	26	Резерв.					
267	27	Резерв.					
268	28	Резерв.					
269	29	Резерв.					
270	30	Резерв.					
271	31	Резерв.					
272	32	Резерв.					

Список Литературы

1. Турчина Н.В., Рудакова Л.И., Суров О.И., Спирин Г.Г., Ющенко Т.А., 3800 задач по физике для школьников и поступающих в ВУЗы.

М: Дрофа 2000г

2. Белолипецкий С.Н., Еркин О.С., Казаковцева Е.А., Цветинская Т.С. «Задачник по физике» ФИЗМАТЛИТ 2005г

3. Бендриков Г.А, Буховцев Б.Б, Керженцев В.В., Мякишев Г.Я. «Задачник по физике для поступающих в ВУЗы» М: ФИЗМАТЛИТ 2005г.

4. Гольдфарб Н.И. «Сборник вопросов и задач по физике» М: Высшая школа. 1982г.

5. Грачев А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. Физика 10-11 класс, М: Вентана-Граф 2015г.

6. Александров Д.А., Можаяев В.В., Чешев Ю.В., Чивилев В.И., Шернов А.А. «Методическое пособие по физике для учащихся старших классов и абитуриентов» М: Физматкнига 2016г.

7. Савченко О.Я., Воробьев И.И, Зубков П.И, Кутузова Г.А, Трубачев А.М., Харитонов В.Г. «Задачи по физике» Новосибирск: НГУ 1999г.

8. А.Н.Долгов, В.П.Протасов, Б.В.Соболев «Сборник задач по физике с решениями и ответами. Часть III. Электричество и оптика.» М. МИФИ. 2001г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://mathus.ru> — Подготовка к олимпиадам и ЕГЭ по физике.
2. <http://www.ctege.info/ege-po-fizike><http://www.ctege.info/ege-po-fizike> — Материалы ЕГЭ по физике.
3. <https://phys-ege.sdamgia.ru> — Материалы ЕГЭ по физике.
4. <http://fipi.ru> — Федеральный институт педагогических измерений.