

Приложение №2/18
к основной образовательной
программе среднего общего
образования МАОУ «Устанская
СОШ»

Рабочая программа
учебного предмета «Физика»

углубленный уровень

среднее общее образование

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Изучение физики в 10-11 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- формирования основ научного мировоззрения;

- развития интеллектуальных способностей учащихся;

- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;

- знакомство с методами научного познания окружающего мира;

- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;

- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Выпускник на углублённом уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- определять и демонстрировать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности проводимых измерений;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с

опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

- определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;

- представлять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять её достоверность;

- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленными задачами;

- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

2. Содержание учебного предмета «Физика»

Физика и естественнонаучный метод познания природы

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. *Закономерность и случайность*. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура*.

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твёрдого тела*.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчёта*.

Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела в инерциальной системе отсчёта. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.*

Молекулярная физика и термодинамика

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева—Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Модель строения твёрдых тел. *Механические свойства твёрдых тел*. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. *Второй закон термодинамики*. Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Основы электродинамики

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Колебания и волны

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс*.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. *Элементарная теория трансформатора*. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи.

Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Скорость света. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света.

Виды излучений. *Спектры и спектральный анализ*. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.*

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Давление света. *Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Дифракция электронов.*

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.

Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. *Биологическое действие радиоактивных излучений.*

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
10 класс (175 ч, 5 часов в неделю)**

№	Название разделов, тем	Количество часов	ЭОР	Направления воспитания
	Введение	3		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Физическая картина мира. Цифровая образовательная платформа Российская электронная школа, урок 1	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5894/start/90071/	Патриотическое воспитание: -ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа.
2	Физические величины.	1		
3	Физика и познание мира	1		
	Механика	66		
	Кинематика	23		
4	Что такое механика?	1		Ценности научного познания: - овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.
5	Основные понятия кинематики	1		
6	Решение задач	1		
7	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/pr_ob_catalog	
8	Равномерное движение тел.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6287/start/46887/	
9	Относительность механического движения	1		
10	Графики прямолинейного равномерного движения.	1		
11	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/pr_ob_catalog	
12	Решение задач	1		
13	Мгновенная скорость. Сложение скоростей	1		
14	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/pr_ob_catalog	
15	Прямолинейное равноускоренное движение.	1	https://resh.edu.ru	

			/subject/lesson/3721/start/160133/	
16	Движение с постоянным ускорением.	1		
17	Скорость при движении с постоянным ускорением.	1		
18	Равномерное движение точки по окружности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3711/start/47122/	
19	Свободное падение	1		
20	Кинематика абсолютно твердого тела	1		
21	Баллистическое движение	1		
22	Л.Р.№1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1		
23	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/problem_catalog	
24	Решение задач	1		
25	Контрольная работа №1 «Кинематика».	1		
26	Решение задач	1		
	Динамика	23		
27	Взаимодействие тел. Инертность и масса	1		<p>Ценности научного познания: - овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</p> <p>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.</p> <p>Патриотическое воспитание:</p>
28	Сила. I закон Ньютона.	1		
29	Решение задач	1		
30	II закон Ньютона.	1		
31	Решение задач	1		
32	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/problem_catalog	
33	III закон Ньютона.	1		
34	Решение задач	1		
35	Принцип относительности Галилея.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6286/start/47238/	
36	Решение задач	1	https://phys-	

			ege.sdamgia.ru/pr_ob_catalog	-ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа.
37	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	1		
38	Решение задач	1		
39	Вес тела. Невесомость.	1		
40	Решение задач	1		
41	Использование законов динамики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований	1		
42	Деформация. Закон Гука.	1		
43	Л.р.№2 «Измерение жесткости пружины»	1		
44	Сила трения	1		
45	Л.р. №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1		
46	Л. р. №4 «Изучение движения тела по окружности»	1		
47	Решение задач	1		
48	Контрольная работа №2 «Динамика»	1		
49	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/pr_ob_catalog	
	Законы сохранения в механике.	20		
50	Импульс тела.	1		Ценности научного познания: - овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в
51	Решение задач	1		
52	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/pr_ob_catalog	
53	Закон сохранения импульса.	1		
54	Реактивное движение	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4719/start/8645/	
55	Работа силы. Мощность.	1		
56	Решение задач	1		
57	Решение задач	1	https://phys-	

			ege.sdangia.ru/pr_ob_catalog	интернет-среде.
58	Кинетическая энергия	1		
59	Решение задач	1		
60	Работа силы тяжести и упругости.	1		
61	Решение задач	1		
62	Решение задач	1		
63	Закон сохранения энергии	1		
64	Решение задач	1		
65	Л.р. №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1		
66	Элементы статики	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4720/start/270767/	
67	Элементы гидростатики и гидродинамики.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5896/start/47771/	
68	Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике».	1		
69	Решение задач	1		
	Молекулярная физика. Термодинамика.	45		
	Молекулярная физика	25		
70	Основные положения МКТ.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4722/start/47800/	Ценности научного познания: - овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -соблюдение правил безопасности, в том
71	МКТ – фундаментальная физическая теория	1		
72	Характеристики молекул и их систем	1		
73	Силы взаимодействия молекул.	1		
74	Идеальный газ.	1		
75	Основное уравнение МКТ	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6291/start/15491/	
76	Опыты Штерна	1		

77	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/pr_ob_catalog	числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.
78	Температура.	1		
79	Решение задач	1		
80	Уравнение состояния идеального газа.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6292/start/119514/	
81	Решение задач	1		
82	Газовые законы	1		
83	Газовые законы	1		
84	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/pr_ob_catalog	
85	Л.р. №6 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1		
86	Опытная проверка закона Бойля - Мариотта	1		
87	Решение задач	1		
88	Насыщенный пар. Влажность воздуха	1		
89	Решение задач	1		
90	Строение и свойства твердых тел	1		
91	Механические свойства твердых тел	1		
92	Решение задач	1		
93	Контрольная работа №4 «Молекулярная физика».	1		
94	Решение задач	1		
	Термодинамика.	20		
95	Внутренняя энергия.	1		
96	Термодинамика как фундаментальная физическая теория	1		
97	Решение задач	1		
98	Работа в термодинамике.	1		
99	Решение задач	1		
100	Количество теплоты.	1		

101	Решение задач	1		благополучия. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде. Экологическое воспитание: -повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
102	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prop_ob_catalog	
103	Уравнение теплового баланса.	1		
104	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prop_ob_catalog	
105	I закон термодинамики. II закон термодинамики.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4723/start/15578/	
106	Решение задач	1		
107	Адиабатный процесс, его значение в технике	1		
108	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3763/start/160222/	
109	Принцип действия холодильной установки	1		
110	Решение задач	1		
111	Тепловые двигатели и их роль в жизни человека	1		
112	Решение задач	1		
113	Контрольная работа №5 «Термодинамика».	1		
114	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prop_ob_catalog	
	Электродинамика	54		
	Электростатика	20		
115	Электрический заряд.	1		Ценности научного познания: - овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного
116	Электродинамика как фундаментальная физическая теория	1		
117	Решение задач	1		
118	Закон Кулона.	1		
119	Решение задач	1		
120	ЭП. Напряженность.	1		

121	Близкодействие.	1		благополучия. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.
122	Решение задач	1		
123	Принцип суперпозиции.	1		
124	Решение задач	1		
125	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП	1		
126	Проводники и диэлектрики в эл. поле	1		
127	Энергетические характеристики эл. поля	1		
128	Потенциал. Разность потенциалов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5899/start/48723/	
129	Решение задач	1		
130	Емкость. Конденсатор.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3753/start/48777/	
131	Энергия заряженного конденсатора	1		
132	Решение задач	1		
133	Контрольная работа №6 «Электростатика».	1		
134	Решение задач	1	https://phys-ege.sdangia.ru/problem_catalog	
	Законы постоянного электрического тока	23		
135	Электрический ток.	1		Ценности научного познания: - овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -соблюдение правил безопасности, в том
136	Стационарное ЭП	1		
137	Сила тока, Напряжение.	1		
138	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1		
139	Типы соединений проводников	1		
140	Л.р. №7 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников».	1		
141	Решение задач	1		
142	Решение задач	1		
143	Работа и мощность постоянного тока.	1		
144	Решение задач	1		

145	Решение задач	1		числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.
146	Решение задач	1		
147	Решение задач	1		
148	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5900/start/49362/	
149	Закон Ома для полной цепи.	1		
150	Л.р. №8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника».	1		
151	Закон Ома для полной цепи.	1		
152	Решение задач	1		
153	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/problem_catalog	
154	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/problem_catalog	
155	Контрольная работа №5 «Электродинамика».	1		
156	Решение задач	1		
157	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/problem_catalog	
	Электрический ток в различных средах	11		
158	Электрическая проводимость металлов.	1		Ценности научного познания: - овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия. Экологическое воспитание: -повышение уровня экологической
159	Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. Сверхпроводимость	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3775/start/107857/	
160	Электрический ток в полупроводниках.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6294/start/49445/	
161	Полупроводниковые приборы	1		
162	Полупроводниковые приборы	1		
163	Электрический ток в вакууме.	1		

164	Электронно-лучевая трубка	1		культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
165	Электрический ток в жидкостях.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6295/start/15636/	
166	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях	1		
167	Решение задач	1		
168	Электрический ток в газах. Плазма.	1		
	Повторение	7		
169	Кинематика	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
170	Обобщающий урок	1		
171	Динамика и силы в природе	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
172	Статика Цифровая образовательная платформа Решу ЕГЭ	1		
173	Итоговая контрольная работа	1		
174	МКТ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
175	Обобщающее повторение	1		

11 класс (170 ч, 5 часов в неделю)

№	Название разделов, тем	Количество во часов	ЭОР	Направления воспитания
	Электродинамика	29		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Стационарное МП.	1		Ценности научного познания: - овладение основными навыками
2	Взаимодействие токов.	1		

3	Л.р. №1 «Наблюдение действия м. поля на ток»	1		<p>исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</p> <p>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.</p> <p>Патриотическое воспитание: -ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа.</p>
4	Вектор магнитной индукции - основная характеристика магнитного поля.	1		
5	Решение задач	1		
6	Сила Ампера.	1		
7	Применение закона Ампера	1		
8	Сила Лоренца.	1		
9	Решение задач	1		
10	Магнитный поток	1		
11	Магнитные свойства вещества.	1		
12	Решение задач	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3806/start/46748/	
13	Явление электромагнитной индукции.	1		
14	Магнитный поток	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4908/start/96375/	
15	Магнитный поток	1		
16	Правило Ленца.	1		
17	Магнитный поток	1		
18	Л.р. №2 «Изучение явления ЭМИ».	1		
19	Закон электромагнитной индукции.	1		
20	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1		
21	Самоиндукция. Индуктивность.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5905/start/46858/	
22	Электродинамический микрофон.	1		
23	Электромагнитное поле.	1		
24	Энергия магнитного поля тока	1		
25	Решение задач.	1		
26	Решение задач.	1		
27	Решение задач.	1		

28	Контрольная работа №1 «ЭМИ».	1		
29	Решение задач.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
	Колебания и волны	37		
30	Свободные и вынужденные колебания.	1		<p>Ценности научного познания: - овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.</p> <p>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.</p> <p>Патриотическое воспитание: -ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа.</p> <p>Экологическое воспитание: -повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.</p>
31	Колебательное движение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4907/start/78497/	
32	Математический маятник	1		
33	Гармонические колебания. Резонанс.	1		
34	Уравнение гармонических колебаний	1		
35	Фаза колебаний	1		
36	Л.р. №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1		
37	Превращение энергии при гармонических колебаниях	1		
38	ЭМ колебания. Колебательный контур.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/start/46945/	
39	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1		
40	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре	1		
41	Переменный электрический ток.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4909/start/47006/	
42	Решение задач.	1		
43	Активное сопротивление в цепи переменного тока.	1		
44	Решение задач.	1		
45	Решение задач.	1		
46	Конденсатор в цепи переменного тока.	1		
47	Решение задач.	1		

48	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1		
49	Резонанс в электрической цепи	1		
50	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1		
51	Производство, передача и использование электрической энергии	1		
52	Трансформаторы	1		
53	Решение задач.	1		
54	Решение задач.	1		
55	Решение задач.	1		
56	Контрольная работа №2 «ЭМ колебания».	1		
57	Решение задач.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
58	Механические волны.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3795/start/270796/	
59	Уравнение бегущей волны.	1		
60	Звуковые волны.	1		
61	ЭМВ. Принципы радиосвязи.	1		
62	Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн	1		
63	Развитие средств связи	1		
64	Решение задач.	1		
65	Решение задач.	1		
66	Зачет	1		
	Оптика	39		
67	Развитие взглядов на природу света	1		Ценности научного познания: - овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения
68	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1		
69	Решение задач.	1		
70	Решение задач.	1		
71	Закон преломления. Полное отражение.	1		

72	Решение задач.	1		индивидуального и коллективного благополучия. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.
73	Л.р. №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1		
74	Решение задач.	1		
75	Решение задач.	1		
76	Линза. Построение изображения в линзе.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3843/start/270825/	
77	Решение задач.	1		
78	Формула тонкой линзы.	1		
79	Фотоаппарат. Проекционный аппарат.	1		
80	Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3829/start/197511/	
81	Л.р. №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1		
82	Решение задач.	1		
83	Дисперсия света.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3818/start/47999/	
84	Интерференция механических волн	1		
85	Дифракция механических волн.	1		
86	Интерференция и дифракция света.	1		
87	Некоторые применения интерференции.	1		
88	Л.р.№6 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»	1		
89	Поляризация света.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3853/start/48173/	
90	Решение задач.	1		
91	Дифракционная решетка.	1		
92	Решение задач.	1		
93	Л.р.№7 «Измерение длины световой волны».	1		

94	Решение задач.	1		
95	Решение задач.	1		
96	ЭМ теория света.	1		
97	Решение задач.	1		
98	Контрольная работа №3 Оптика	1		
99	Решение задач.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
100	Виды излучений. Источники свет	1		
101	Виды спектров. Спектральный анализ.	1		
102	Шкала электромагнитных излучений.	1		
103	Л.р. №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1		
104	Решение задач.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
105	Решение задач.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
	Элементы теории относительности	5		
106	Постулаты теории относительности. Принципы относительности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5907/start/48231/	Патриотическое воспитание: -ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа.
107	Относительность одновременности.	1		
108	Постоянство скорости света. Пространство и время в СТО.	1		
109	Элементы релятивистской динамики.	1		
110	Решение задач.	1		
	Квантовая физика	45		
111	Световые кванты. Постоянная Планка.	1		Патриотическое воспитание: -ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и
112	Зарождение квантовой теории	1		
113	Фотоэффект.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4917/	

			start/197790/	<p>трудовым достижениям народа.</p> <p>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <p>-соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.</p> <p>Экологическое воспитание:</p> <p>-повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.</p>
114	Решение задач.	1		
115	Теория фотоэффекта.	1		
116	Решение задач.	1		
117	Корпускулярно-волновой дуализм.	1		
118	Фотоны.	1		
119	Гипотеза де Бройля	1		
120	Применение фотоэффекта.	1		
121	Решение задач	1		
122	Решение задач	1	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	
123	Давление света.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3878/start/48318/	
124	Решение задач	1		
125	Решение задач	1		
126	Химическое действие света.	1		
127	Решение задач	1		
128	Контрольная работа №4 «Фотоэффект».	1		
129	Решение задач	1		
130	Решение задач	1		
131	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		
132	Решение задач	1		
133	Постулаты Бора.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5908/start/197851/	
134	Модель атома водорода по Бору.	1		
135	Испускание и поглощение света атомами.	1		
136	Методы регистрации частиц.	1		
137	Вынужденное излучение света. Лазеры	1		
138	Открытие радиоактивности. Виды излучений.	1		

139	Решение задач	1		
140	Решение задач	1		
141	Радиоактивные превращения.	1		
142	Изотопы.	1		
143	Закон радиоактивного распада.	1		
144	Биологическое действие радиоактивных излучений	1		
145	Решение задач	1		
146	Строения атомного ядра. Энергия связи.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5845/start/151635/	
147	Решение задач	1		
148	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерная энергетика.	1		
149	Энергетический выход ядерных реакций.	1		
150	Термоядерные реакции.	1		
151	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5909/start/48492/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3900/start/8732/	
152	Применение ядерной энергии	1		
153	Контрольная работа №5 «Физика атомного ядра»	1		
154	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
155	Решение задач	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
	Повторение	15		
156	Обобщающее повторение	1		
157	Решение задач	1		

158	Итоговая контрольная работа	1		
159	Кинематика	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
160	Динамика	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
161	Механика	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
162	Статика	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
163	Законы сохранения	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
164	Законы сохранения	1		
165	Молекулярная физика	1		
166	Молекулярная физика	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
167	Электродинамика.	1		
168	Электродинамика.	1		
169	Электродинамика.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/prob_catalog	
170	Электродинамика.	1		

