



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА  
«ЧУКОТСКИЙ ОКРУЖНОЙ ПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»**

<b>«РАССМОТРЕНО»</b> Протокол заседания № 4 методического объединения учителей физико-математических и технических дисциплин от «30» мая 2022г. руководитель МО Мартыненко И. С.	<b>«СОГЛАСОВАНО»</b> Заместитель директора по УВР Минко Т.В. «30» августа 2022 г. по УВР	<b>«УТВЕРЖДЕНО»</b> Директор лицея:
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По направлению \_\_\_\_\_ внеурочная деятельность \_\_\_\_\_  
(указать: учебный предмет; внеурочная деятельность)

Наименование учебного предмета, курса (модуля)  
факультативный курс «Решение задач с практическим содержанием»

Уровень образования \_\_\_\_\_ среднее общее образование \_\_\_\_\_  
(начальное общее, основное общее образование, среднее общее)

Классы 10-11

Учитель-составитель Мартыненко И. С.

Срок реализации программы 2 года (2022-2024)

## 1. Планируемые результаты освоения факультативного курса «Решение задач с практическим содержанием» 10-11 класс.

### **Личностные результаты:**

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Регулятивные УУД:**

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

#### **Познавательные УУД:**

Обучающийся сможет:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **Коммуникативные УУД:**

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Класс	Предметные результаты
10-11	<p style="text-align: center;"><b>Обучающийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;</li> <li>- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;</li> <li>- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;</li> <li>- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;</li> <li>- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);</li> <li>- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;</li> </ul>

	<p>- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p style="text-align: center;"><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p> <p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и объяснять физические эксперименты;</p> <p>- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, понимать роль физики в решении этих проблем;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <p>- 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.</p>
--	--

## 2. Содержание факультативного курса «Решение задач с практическим содержанием» 10-11 класс.

### 10 класс

#### 1. Эксперимент

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

#### 2. Механика

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Законы Кеплера.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями - приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике. Уравнение Бернулли - приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.

#### 3. Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.

Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей, круговых процессов и цикла Карно.

Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание, Капиллярные явления. Давление Лапласа.

#### **4. Электростатика**

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенных зарядов. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле.

### **11 класс**

#### **1. Электродинамика**

**Постоянный ток.** Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Правила Кирхгофа. шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.

**Магнитное поле.** Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей.

**Электромагнитная индукция.** Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

#### **2. Колебания и волны**

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы. Механические и электромагнитные волны. Эффект Доплера.

#### **3. Оптика**

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. Оптические системы. Прохождение света сквозь призму.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зеркало Ллойда, зеркала, бипризма Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

#### **4. Квантовая физика**

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

**3. Тематическое планирование факультативного курса  
«Решение задач с практическим содержанием» 10-11 класс.**

Класс	Общее кол-во часов		Раздел / тема урока	Кол-во часов (раздел)		Электронный ресурс
	В неделю	Год		Всего	К/р	
10	1	35	<b>Эксперимент</b>	<b>1ч.</b>		
			Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.			<a href="https://infourok.ru/dlya-klassa-gotovimsya-k-ege-urok-osnovi-teorii-pogreshnostey-pogreshnosti-pryamih-izmereniy-predstavlenie-rezultatov-v-forme-tablic-i-grafikov-1116108.html">https://infourok.ru/dlya-klassa-gotovimsya-k-ege-urok-osnovi-teorii-pogreshnostey-pogreshnosti-pryamih-izmereniy-predstavlenie-rezultatov-v-forme-tablic-i-grafikov-1116108.html</a>
			<b>Механика</b>	<b>13ч.</b>	<b>1</b>	
			Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения.	<b>1</b>		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6288/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6288/conspect/</a>
			Графики основных кинематических параметров.	<b>1</b>		<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/zakony-dvizheniia-tel-osnovy-kinematiki-12594/grafiki-zavisimosti-kinematicheskikh-velichin-ot-vremeni-pri-ravnomerno-6506566/re-dd2a5dad-29da-4cf4-ba4d-3341121cfff6">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/zakony-dvizheniia-tel-osnovy-kinematiki-12594/grafiki-zavisimosti-kinematicheskikh-velichin-ot-vremeni-pri-ravnomerno-6506566/re-dd2a5dad-29da-4cf4-ba4d-3341121cfff6</a>
			Законы Ньютона.	<b>1</b>		<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=208">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=208</a>
		Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.	<b>1</b>		<a href="https://infourok.ru/urok-fiziki-v-10-klasse-reshenie-zadach-po-teme-">https://infourok.ru/urok-fiziki-v-10-klasse-reshenie-zadach-po-teme-</a>	

					<a href="http://sily-v-mehanike-4033501.html">sily-v-mehanike-4033501.html</a>
		Законы Кеплера.	1		<a href="https://multiurok.ru/files/urok-zakony-keplera.html">https://multiurok.ru/files/urok-zakony-keplera.html</a>
		Статика. Момент силы. Условия равновесия тел.	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4720/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4720/conspect/</a>
		Гидростатика. Уравнение Бернулли - приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/10-klass/statika-elementy-gidromekhaniki-6888818/gidrostatika-i-gidrodinamika-6895067/re-60f0282b-b3e9-4aba-a87b-89a0b46be4d4">https://www.yaklass.ru/p/fizika/10-klass/statika-elementy-gidromekhaniki-6888818/gidrostatika-i-gidrodinamika-6895067/re-60f0282b-b3e9-4aba-a87b-89a0b46be4d4</a>
		Законы сохранения импульса.	1		<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=216">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=216</a>
		Закон сохранения энергии.	1		<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=217">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=217</a>
		Работа сил.	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6290/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6290/conspect/</a>
		Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике для замкнутых и незамкнутых систем.	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5895/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5895/conspect/</a>
		Движение тел со связями - приложение законов Ньютона	1		<a href="https://foxford.ru/wiki/fizika/primenenie-zakonov-nyutona-k-dvizheniyu-sistem-tel-s-uchyotom-kinematicheskikh-svyazey">https://foxford.ru/wiki/fizika/primenenie-zakonov-nyutona-k-dvizheniyu-sistem-tel-s-uchyotom-kinematicheskikh-svyazey</a>
		Решение задач ЕГЭ по теме «Механика»	1		<a href="https://vpr-ege.ru/ege/fizika/1031-sbornik-zadach-dlya-ege-po-fizike-mekhanika">https://vpr-ege.ru/ege/fizika/1031-sbornik-zadach-dlya-ege-po-fizike-mekhanika</a>
		<b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>10ч.</b>	<b>1</b>	

		Основы МКТ. Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение МКТ газов. Следствие из основного уравнения МКТ.	1		<a href="https://easyfizika.ru/zadachi/molekulyarnaya-fizika/">https://easyfizika.ru/zadachi/molekulyarnaya-fizika/</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?theme=225">https://phys-ege.sdangia.ru/test?theme=225</a>
		Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	1		<a href="http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3187&amp;chapterid=9219">http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3187&amp;chapterid=9219</a>
		Изопроцессы. Определение параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.	1		<a href="https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/izoprocessy/">https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/izoprocessy/</a>
		Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки- теория.	1		<a href="https://volpi.ru/files/vpf/vpf_library/Ych_pos/2_ter_ru.pdf">https://volpi.ru/files/vpf/vpf_library/Ych_pos/2_ter_ru.pdf</a>
		Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки- практика.			<a href="http://www.myshared.ru/slide/576717/">http://www.myshared.ru/slide/576717/</a>
		Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы	1		<a href="http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3200&amp;chapterid=9272">http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3200&amp;chapterid=9272</a>
		Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ.	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=2.1.16%20Изменение%20агрегатных%20состояний%20вещества%3A%20плавление%20и%20кристаллизация&amp;page=2">https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=2.1.16%20Изменение%20агрегатных%20состояний%20вещества%3A%20плавление%20и%20кристаллизация&amp;page=2</a>
		Насыщенный пар.	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?search=Насыщенный%20пар&amp;page=1">https://phys-ege.sdangia.ru/search?search=Насыщенный%20пар&amp;page=1</a>
		Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей, круговых процессов и цикла Карно.	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?search=кпд+цикла&amp;page=1">https://phys-ege.sdangia.ru/search?search=кпд+цикла&amp;page=1</a>
		Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение.	1		<a href="https://iralebedeva.ru/physic23.html">https://iralebedeva.ru/physic23.html</a>

	Смачивание, Капиллярные явления. Давление Лапласа			
	Решение задач ЕГЭ по теме «МКТ идеального газа. Термодинамика»	1		<a href="https://moodle.kstu.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=31604">https://moodle.kstu.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=31604</a>
	<b>Электростатика:</b>	<b>11ч.</b>	<b>1</b>	
	Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенных зарядов.	1		<a href="https://edu.tltsu.ru/er/er_files/book2666/book.pdf">https://edu.tltsu.ru/er/er_files/book2666/book.pdf</a> <a href="http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3209&amp;chapterid=9298">http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3209&amp;chapterid=9298</a>
	Графики напряженности и потенциала.	1		<a href="https://online.mephi.ru/courses/physics/electricity/data/course/1/1.3.html">https://online.mephi.ru/courses/physics/electricity/data/course/1/1.3.html</a>
	Энергия электрического поля.	1		<a href="https://www.evkova.org/energiya-elektricheskogo-polya">https://www.evkova.org/energiya-elektricheskogo-polya</a>
	Принцип суперпозиции электрических полей.	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=3.1.6%20Принцип%20суперпозиции%20электрических%20полей">https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=3.1.6%20Принцип%20суперпозиции%20электрических%20полей</a>
	Энергия взаимодействия зарядов.	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=3.1.2%20Взаимодействие%20зарядов.%20Точечные%20заряды.%20Закон%20Кулона">https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=3.1.2%20Взаимодействие%20зарядов.%20Точечные%20заряды.%20Закон%20Кулона</a> <a href="http://profil.adu.by/mod/book/tool/print/index.php?id=3211">http://profil.adu.by/mod/book/tool/print/index.php?id=3211</a>
	Конденсаторы. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов.	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=3.1.10%20Параллельное%20и%20последовательно">https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=3.1.10%20Параллельное%20и%20последовательно</a>

					<a href="#">е%20соединение%20конденсаторов.</a>
			Перезарядка конденсаторов-теория.	1	<a href="https://zen.yandex.ru/media/id/5d94a74bc31e4900b2f962ce/zariadka-i-razriadka-kondensatora-5fbbded86ea65c24b3a346fa">https://zen.yandex.ru/media/id/5d94a74bc31e4900b2f962ce/zariadka-i-razriadka-kondensatora-5fbbded86ea65c24b3a346fa</a>
			Перезарядка конденсаторов-решение задач.	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/?text=Перезарядка%20конденсаторов-теория.&amp;path=yandex_search&amp;parent_reqid=1654647067903487-5729660333792710531-sas2-0510-sas-17-balancer-8080-BAL-2580&amp;from_type=v4thumbs&amp;filmId=13050061477643603342">https://yandex.ru/video/preview/?text=Перезарядка%20конденсаторов-теория.&amp;path=yandex_search&amp;parent_reqid=1654647067903487-5729660333792710531-sas2-0510-sas-17-balancer-8080-BAL-2580&amp;from_type=v4thumbs&amp;filmId=13050061477643603342</a>
			Движение зарядов в электрическом поле –теория.	1	<a href="https://fizi4ka.ru/egje-2018-po-fizike/jelektricheskoe-pole.html">https://fizi4ka.ru/egje-2018-po-fizike/jelektricheskoe-pole.html</a>
			Движение зарядов в электрическом поле –решение задач.	1	<a href="https://uchitel.pro/электрическое-поле-задачи/">https://uchitel.pro/электрическое-поле-задачи/</a>
			Решение задач ЕГЭ по теме «Электростатика.»	1	<a href="https://easyfizika.ru/zadachi/elektrostatika/">https://easyfizika.ru/zadachi/elektrostatika/</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?theme=362">https://phys-ege.sdangia.ru/test?theme=362</a>
<b>Итого</b>				<b>35ч.</b>	
11	1	34	<b>Электродинамика</b>	<b>8ч.</b>	
			<b>Постоянный ток. 5ч.</b>		
			Закон Ома для однородного участка и полной электрической цепи. Правила Кирхгофа, шунты и добавочные сопротивления.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/physics/10-klass/osnovy-elektrodinamiki/zakon-oma-dlya-polnoy-tsepi">https://interneturok.ru/lesson/physics/10-klass/osnovy-elektrodinamiki/zakon-oma-dlya-polnoy-tsepi</a>

		Расчет разветвленных электрических цепей.	1		<a href="http://www.osu.ru/docs/school/physics/raschet_electrotsepey.pdf">http://www.osu.ru/docs/school/physics/raschet_electrotsepey.pdf</a>
		Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.	1		<a href="https://foxford.ru/wiki/fizika/nelineynye-elementy-v-elektricheskikh-tsepyah">https://foxford.ru/wiki/fizika/nelineynye-elementy-v-elektricheskikh-tsepyah</a>
		<b>Магнитное поле 5ч.</b>			
		Магнитное поле. Суперпозиция электрического и магнитного полей.	1		<a href="http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3226&amp;chapterid=9352">http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3226&amp;chapterid=9352</a>
		Силы Ампера и Лоренца.	1		<a href="https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/magnitnoe-pole-sily/">https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/magnitnoe-pole-sily/</a>
		Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических переключателей в магнитном поле.	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?search=электромагнитная%20индукция&amp;page=4">https://phys-ege.sdangia.ru/search?search=электромагнитная%20индукция&amp;page=4</a>
		Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	1		<a href="http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3232&amp;chapterid=9374">http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3232&amp;chapterid=9374</a>
		Решение задач ЕГЭ по теме «Электродинамика.»	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?search=ИНДУКТИВНОСТЬ%20САМОИНДУКЦИЯ&amp;page=2">https://phys-ege.sdangia.ru/search?search=ИНДУКТИВНОСТЬ%20САМОИНДУКЦИЯ&amp;page=2</a>
		<b>Колебания и волны</b>	<b>6ч.</b>	<b>1</b>	
		Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии.	1		<a href="http://cdo.bru.by/course/distan/pgs/fizika_4sem/file/kolebaniya.pdf">http://cdo.bru.by/course/distan/pgs/fizika_4sem/file/kolebaniya.pdf</a>
		Электромагнитные гармонические колебания.	1		<a href="https://ppt-online.org/185798">https://ppt-online.org/185798</a>
		Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний. Векторные диаграммы.	1		<a href="https://exceltut.ru/vektornye-diagrammy/">https://exceltut.ru/vektornye-diagrammy/</a> <a href="https://yandex.ru/video/preview/?text=Векторные%20">https://yandex.ru/video/preview/?text=Векторные%20</a>

					<a href="https://yandex.ru/search/?parent-reqid=1654647836346808-15627119152691019568-sas2-0662-sas-17-balancer-8080-BAL-4590&amp;from_type=vast&amp;filmId=49257621303351302">Одиаграммы.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1654647836346808-15627119152691019568-sas2-0662-sas-17-balancer-8080-BAL-4590&amp;from_type=vast&amp;filmId=49257621303351302</a>
		Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока.	1		<a href="https://yandex.ru/video/preview/?text=Переменный%20ток.%20Резонанс%20напряжений%20и%20токов%20в%20цепях%20переменного%20тока.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1654647908635658-9644100499072807187-sas2-0341-sas-17-balancer-8080-BAL-4108&amp;from_type=vast&amp;filmId=968615292548744476">https://yandex.ru/video/preview/?text=Переменный%20ток.%20Резонанс%20напряжений%20и%20токов%20в%20цепях%20переменного%20тока.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1654647908635658-9644100499072807187-sas2-0341-sas-17-balancer-8080-BAL-4108&amp;from_type=vast&amp;filmId=968615292548744476</a>
		Механические и электромагнитные волны. Эффект Доплера.	1		<a href="https://moodle.yspu.org/pluginfile.php/2178/mod_scmorm/content/164/node8.html">https://moodle.yspu.org/pluginfile.php/2178/mod_scmorm/content/164/node8.html</a>
		Решение задач ЕГЭ по теме «Колебания и волны.»	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?search=колебания&amp;page=17">https://phys-ege.sdangia.ru/search?search=колебания&amp;page=17</a>
		<b>Оптика</b>	<b>8ч.</b>		
		Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света.	1		<a href="https://easyfizika.ru/zadachi/optika/">https://easyfizika.ru/zadachi/optika/</a>
		Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах.	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=3.6.2%20Закон%20отражения%20света">https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=3.6.2%20Закон%20отражения%20света</a>
		Оптические системы. Прохождение света сквозь призму.	1		<a href="http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3857">http://profil.adu.by/mod/book/view.php?id=3857</a>

		Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума	1		<a href="https://moodle.kstu.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=33843">https://moodle.kstu.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=33843</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5906/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5906/main/</a>
		Кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики	1		<a href="https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/interferenciya-sveta/">https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/interferenciya-sveta/</a>
		Дифракция света. Дифракционная решетка.	1		<a href="https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/difrakciya-sveta/">https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/difrakciya-sveta/</a>
		Дисперсия света	1		<a href="https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/dispersiya-sveta/">https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/dispersiya-sveta/</a>
		Решение задач ЕГЭ по теме «Оптика.»	1		<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=312">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=312</a>
		<b>Квантовая физика</b>	<b>8ч.</b>		
		Фотон.	1		<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=фотон&amp;page=1">https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=фотон&amp;page=1</a>
		Давление света.	1		<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=фотон&amp;page=1">https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=фотон&amp;page=1</a>
		Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1		<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=314">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=314</a>
		Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами.	1		<a href="https://interneturok.ru/lesson/physics/11-klass/atomnaja-fizika/primenenie-postulатов-n-bora-dlya-obyasneniya-lineychatyh-spektrov-atomov-spektralnyy-analiz">https://interneturok.ru/lesson/physics/11-klass/atomnaja-fizika/primenenie-postulатов-n-bora-dlya-obyasneniya-lineychatyh-spektrov-atomov-spektralnyy-analiz</a>

		Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.	1		<a href="https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/atom-bora/">https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/atom-bora/</a>
		Атомное ядро. Закон радиоактивного распада.	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=5.3.5%20Закон%20радиоактивного%20распада">https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=5.3.5%20Закон%20радиоактивного%20распада</a>
		Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.	1		<a href="https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2015/01/15/otkrytyy-urok">https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2015/01/15/otkrytyy-urok</a> <a href="https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=5.3.6%20Ядерные%20реакции.%20Деление%20и%20синтез%20ядер">https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&amp;cb=1&amp;search=5.3.6%20Ядерные%20реакции.%20Деление%20и%20синтез%20ядер</a>
		Решение задач ЕГЭ по теме «Квантовая физика.»	1		<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=280&amp;filter=all">https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=280&amp;filter=all</a>
		<b>Итоговое тестирование</b>	<b>4ч.</b>		
		Демонстрационный вариант ЕГЭ	1		<a href="https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory">https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory</a>
		Демонстрационный вариант ЕГЭ	1		<a href="https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory">https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory</a>
		Анализ решения демонстрационного варианта ЕГЭ –первая часть	1		<a href="https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory">https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory</a>
		Анализ решения демонстрационного варианта ЕГЭ –вторая часть	1		<a href="https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory">https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory</a>
<b>Итого</b>			<b>34</b>		