



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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По направлению внеурочная деятельность
(учебный предмет; внеурочная деятельность)

Наименование учебного предмета, курса (модуля) факультативный курс
«Методы решения физических задач»

Уровень: среднее общее образование

Классы: 10-11

Учитель-составитель Мартыненко Ирина Сергеевна
(Ф.И.О.)

Срок реализации программы 2 года (2022-2024 уч. год)

1. Планируемые результаты освоения факультативного курса «Методы решения физических задач» (10-11)

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.

Предметные результаты:

Класс	Предметные результаты
10-11 класс	<p style="text-align: center;"><u>К концу 10 класса обучающийся научится</u></p> <p>Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;</p> <p>Понимать и объяснять смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;</p> <p>Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;</p> <p>Отличать гипотезы от научных теорий;</p> <p>Делать выводы на основе экспериментальных данных;</p> <p>Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;</p> <p>Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в</p>

процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды

Получит возможность научиться:

анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;

выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,

решать комбинированные задачи;

составлять задачи на основе собранных данных;

воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,

соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,

составлять сообщение по заданному алгоритму;

формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;

работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;

владеть методами самоконтроля и самооценки.

К концу 11 класса обучающийся научится

Понимать и объяснять смысл понятий: электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

Понимать и объяснять смысл физических величин: элементарный электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, емкость, индуктивность, энергия и импульс фотона;

Понимать и объяснять смысл физических законов электромагнитной индукции, фотоэффекта;

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического использования физических знаний: электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

анализировать полученный ответ;

классифицировать предложенную задачу;

последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи различного уровня сложности;

соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,

выполнять и оформлять эксперимент по заданной задаче,

Получит возможность научиться:

анализировать такие физические явления, как электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

классифицировать предложенную задачу;

выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,

<p>владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;</p> <p>выбирать рациональный способ решения задачи;</p> <p>решать комбинированные задачи;</p> <p>составлять задачи на основе собранных данных;</p> <p>воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,</p> <p>составлять сообщение в соответствии с заданными критериями.</p> <p>формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;</p> <p>работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;</p> <p>владеть методами самоконтроля и самооценки.</p>
--

2. Содержание факультативного курса «Методы решения физических задач» (10-11)

10 класс

Физическая задача. Классификация задач

Физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач..

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи.

Типичные недостатки при решении и оформлении физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Механика

Координатный метод решения задач по механике. Законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Определение характеристик равновесия физических систем.

Принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Решение качественных и расчетных задач из открытого банка заданий ЕГЭ.

Законы сохранения

Решение задач средствами кинематики, динамики, законов сохранения.

Закон сохранения импульса и реактивное движение. Определение работы и мощности. Закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Знакомство с примерами решения задач по механике региональных и всероссийских олимпиад.

Решение качественных и расчетных задач из открытого банка заданий ЕГЭ.

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел

Молекулярно-кинетическая теория. Основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Явления поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Определение характеристик влажности воздуха.

Определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи

Решение качественных и расчетных задач из открытого банка заданий ЕГЭ.

Основы термодинамики

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Решение качественных и расчетных задач из открытого банка заданий ЕГЭ.

11 класс

Электрическое и магнитное поля

Характеристика решения задач раздела: примеры и приемы решения.

Электрическое поле, закон сохранения заряда и закон Кулона, напряжённость, разность потенциалов, энергия. Плоский конденсатор, системы конденсаторов.

Решение качественных и расчетных задач из открытого банка заданий ЕГЭ.

Постоянный электрический ток в различных средах

Сопrotивления сложных электрических цепей. Цепи постоянного электрического тока, закон Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, закон последовательного и параллельного соединений. Правила Кирхгофа. Расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Электрический ток в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.

Решение качественных и расчетных задач из открытого банка заданий ЕГЭ.

Электрическое и магнитное поля

Характеристика решения задач раздела: примеры и приемы решения.

Повторение по теме: Электрическое поле, закон сохранения заряда, закон Кулона, напряженность, разность потенциалов, энергия. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Магнитное поле тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных и расчетных задач из открытого банка заданий ЕГЭ.

Электромагнитные колебания и волны

Явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Решение качественных и расчетных задач из открытого банка заданий ЕГЭ.

3. Тематическое планирование факультативного курса «Методы решения физических задач» (10-11) с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Класс	Общие кол-во часов		Раздел / тема урока	Кол-во часов (раздел)	
	В неделю	Год		Программа автора	Рабочая программа/ электронные ресурсы
10 Класс	1	35	Физическая задача. Классификация задач	4 часа	2 часа
			Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Общие требования при решении физических задач.		https://urok.1sept.ru/articles/671090
			Классификации задач. Этапы решения задачи.		https://multiurok.ru/files/zadachi-po-fizike-i-ikh-klassifikatsiia.html
			Правила и приемы решения физических задач	6 часов	4 часов
			Этапы решения задачи.		https://portal.tpu.ru/SHARED/p/PE/academic/Tab/Problemsinphysics.pdf
			Анализ решения и оформление решения.		https://infourok.ru/metodi-resheniya-fizicheskikh-zadach-3605633.html
			Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.		https://yrok.pf/library/metodika_resheniya_fizicheskikh_zadach_093920.html
			Примеры решения задач разными способами.		https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=603288
			Механика	8 часов	8 часов
			Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6287/conspect/
			Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении.		https://ppt-online.org/1004923
Графический и координатный способы решения задач на РД и РПД.		https://justmath.ru/2018/05/23/kak-reshat-zadachi-na-srednyuyu-skorost/			

		Решение задач по алгоритму на законы Ньютона. Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и связанные тела.		https://infourok.ru/izuchenie-koordinatnogo-metoda-na-primere-resheniya-zadach-v-shkolnom-kurse-fiziki-3719947.html
		Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.		https://interneturok.ru/lesson/physics/11-klass/podgotovka-k-ege/zadachi-na-dvizhenie-s-uskoreniem-svobodnogo-padeniya
		Движение материальной точки по окружности. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников.		https://interneturok.ru/lesson/physics/11-klass/dinamika/zakon-vsemirnogo-tyagoteniya-dvizhenie-planet-i-sputnikov
		Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.		https://pnu.edu.ru/media/filer_public/c2/fa/c2fa7f5f-8127-461f-87ff-5b113637d90a/posobie-markova-zadachi-metodi.pdf
		Практикум по решению задач темы.		https://infourok.ru/praktikum-po-resheniyu-fizicheskikh-zadach-mehanika-4461807.html
		Законы сохранения	8 часов	8 часов
		Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы.		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/impuls/
		Абсолютно упругое и неупругое столкновения.		https://interneturok.ru/lesson/physics/10-klass/bzakony-sohraneniya-v-mehanikeb/stolknovenie-tel-absolyutno-uprugiy-i-absolyutno-neuprugiy-udary
		Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.		https://kopilkaurokov.ru/fizika/uroki/posobiiedlia-uchashchikhsia-rieshieniie-zadach-na-zakon-sokhranieniia-impul-sa

		Алгоритм решения задач на работу и мощность.		https://educon.by/index.php/materials/phys/energy
		Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/energiya/
		Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами.		http://fizika-doma.ru/eto-nadpoznat/algoritm-resheniya-zadach-na-zakony-soxraneniya.html
		Решение задач на использование законов сохранения.		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.4.8%20Закон%20изменения%20и%20сохранения%20механической%20энергии
		Практикум по решению экспериментальных задач темы.		https://уроки.рф/library/reshenie-eksperimentalnih-zadach-po-teme-zakoni-soh-132256.html
		Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	6 часов	6 часов
		Давление в жидкости. Закон Паскаля.		https://obrazovaka.ru/fizika/zakon-paskalya-davlenie-zhidkostey-i-gazov.html
		Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Решение задач динамическим способом на плавание тел.		https://phys-oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.22%20закон%20Архимеда.%20Условие%20плавания%20тела.
		Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики.		https://easyfizika.ru/zadachi/molekulyarnaya-fizika/
		Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.		https://easyfizika.ru/zadachi/molekulyarnaya-fizika/
		Графическое решение задач на изопроцессы. Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха.		https://multiurok.ru/files/grafichieskoierieshieniie-zadach-na-izoprotsiessy.html
		Решение задач на определение характеристик твёрдого тела:		https://znanio.ru/media/metody-resheniya-

			абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.		fizicheskikh-zadach-2554766
			Основы термодинамики	6 часов	6 часов
			Внутренняя энергия одноатомного газа		https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.2.2%20Внутренняя%20энергия
			Работа и количество теплоты.		https://4ege.ru/fizika/51877-algoritm-resheniya-zadach-po-fizike.html
			Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса.		https://infourok.ru/algoritm-resheniya-zadach-na-uravnenie-teplovogo-balansa-269705.html
			Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.		https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.2.7%20Первый%20закон%20термодинамики
			Тепловые двигатели.		https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.2.9%20Принципы%20действия%20тепловых%20машин.%20КПД
			Расчет КПД тепловых установок графическим способом.		https://www.youtube.com/watch?v=tIaTC06ewDQ
			Практикум по решению задач темы.		https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2016/10/08/praktikum-po-resheniyu-zadach-po-teme-molekulyarnaya-fizika-i
11 класс	1	34	Постоянный электрический ток в различных средах	5 часов	8 часов
			Алгоритм решения задач на расчет электрических цепей.		http://www.osu.ru/docs/school/physics/raschet_electrotsepy.pdf
			Задачи на закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений		https://uchitel.pro/задачи-на-закон-джоуля-ленца/

		Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.		https://portal.tpu.ru/departments/kafedra/ese/yhebmetod/ele%20toe/Tab2/EEzepi.pdf
		Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для участка цепи.		https://uchitel.pro/задачи-на-закон-ома/
		Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.		https://easyfizika.ru/zadachi/postoyannyj-tok/
		Электрический ток в металлах, газах, вакууме.		http://fizmat.by/kursy/jelektricheskij_tok/sreda_toka
		Электролиты и законы электролиза.		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/elektricheskij-tok-v-elektrolitax/
		Практикум по решению задач темы.		https://physoge.sdangia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.9%20Закон%20Джоуля-Ленца .
		Электрическое и магнитное поля	9 часов	8 часов
		Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.		https://uchitel.pro/электрическое-поле-задачи/
		Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов.		https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2014/04/10/metodika-resheniya-zadach-kondensatory-v-tsepi-postoyannogo-toka
		Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.		https://easyfizika.ru/zadachi/magnitnoe-pole/
		Решение задач на движение заряженных частиц в электромагнитном и магнитном поле.		https://physoge.sdangia.ru/search?search=Заряженная+частица&page=1
		Алгоритм решения задач на движения по окружности.		https://spadilo.ru/dinamika-dvizheniya-po-okruzhnosti/

		Алгоритм решения задач на движения тела брошенного под углом к горизонту.		https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.1.7%20Свободно%20падение.%20Ускорение%20свободного%20падения.%20Движение%20тела,%20брошенного%20под%20углом%20к%20горизонту
		Алгоритм решения задач на равновесие тел.		https://pnu.edu.ru/media/filer_public/c2/fa/c2fa7f5f-8127-461f-87ff-5b113637d90a/posobie-markova-zadachi-metodi.pdf
		Практикум по решению задач темы.		https://phys-ege.sdangia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=3.1.5%20Потенциальность%20электростатического%20поля.%20Разность%20потенциалов%20и%20напряжение
		Электромагнитные колебания и волны	14 часов	14 часов
		Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.		http://www.academy.edu.by/files/podrazdelenia/fizika/zadachi%20II%20induk.pdf
		Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: правило Ленца.		http://www.osu.ru/docs/school/physics/electromagnetic_induction.pdf
		Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: индуктивность.		https://mathus.ru/phys/e-mosc.pdf
		Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/elektromagnitnye-kolebaniya/
		Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков.		https://infourok.ru/postroenie-grafikov-garmonicheskikh-kolebaniy-776798.html
		Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм		http://rgr-toe.ru/articles/z_ec/Методы%20расчета%20ли

				нейных%20цепей%20синусоидального%20тока/Расчет%20цепей%20Осинусоидального%20тока%20методом%20векторных%20диаграмм/
		Практикум по решению задач темы.		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?search=электромагнитная%20индукция&page=4
		Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.		http://www.osu.ru/docs/school/physics/ray_optics_tasks.pdf
		Построение изображений оптических системах.		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/fizika/tonkie-linzy-postroenie-izobrazhenij/
		Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.		https://moodle.yspu.org/pluginfile.php/2251/mod_resource/content/7/Примеры%20решения%20задач.pdf
		Квантовые свойства света.		https://interneturok.ru/lesson/physics/11-klass/kvantovaya-fizika/kvantovaya-gipoteza-planka
		Алгоритм решения задач на фотоэффект. Состав атома и ядра. Ядерные реакции.		https://uchitel.pro/задачи-на-состав-атома/
		Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.		https://phys-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=5.3.5%20Закон%20радиоактивного%20распада
		Практикум по решению задач темы.		https://studopedia.su/12_33288_primeri-resheniya-zadach.html
		Практикум решения задач. Подготовка к ЕГЭ.		4 часа
		Изменение в структуре КИМ по физике этого года		https://multiurok.ru/files/praktikum-rieshieniazadach-po-fizikie-11-klass-1.html

			Практикум по решению задач открытого варианта ЕГЭ по физике		https://phys-ege.sdangia.ru/test?a=c&atlistwstat
			Практикум по решению задач открытого варианта ЕГЭ по физике		https://phys-ege.sdangia.ru/test?a=c&atlistwstat
			Практикум по решению задач открытого варианта ЕГЭ по физике		https://phys-ege.sdangia.ru/test?a=c&atlistwstat