

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель МО

/ _____ /

Протокол № 1

от « » августа 20 г

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора

/ _____ /

« » августа 20 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

/ _____ /

Приказ № _____

от « » августа 20 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

« _____ »

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

Протокол № 1

от « » августа 20 г

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

11 класс

Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции.

Магнитное поле проводника с током. Магнитное поле прямого проводника, кольцевого проводника и катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.

Сила Ампера, её модуль и направление.

Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

Правило Ленца.

Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.

Энергия магнитного поля катушки с током.

Электромагнитные колебания.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в колебательном контуре.

Трансформатор.

Электромагнитные волны.

Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B , v . Скорость электромагнитных волн.

Шкала электромагнитных волн.

Оптика.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.

Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.

Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.

Поляризация света.

Основы специальной теории относительности.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.

Энергия свободной частицы.

Импульс частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы.

Квантовая физика.

Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.

Давление света. опыты П. Н. Лебедева.

Химическое действие света.

Строение атома.

Модель атома Томсона. опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. спектр уровней энергии атома водорода.

Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.

Спонтанное и вынужденное излучение.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданское воспитание:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

Патриотическое воспитание:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам; достижениям российских учёных в области физики и технике.

Духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.

Трудовое воспитание:

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.

Экологическое воспитание:

- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
- осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;
- распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;
- описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, ЭДС, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света; уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;
- определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;
- строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

Тематическое планирование

№	Изучаемый раздел, тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятий (для внеурочной деятельности)
I	Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции.	13		
	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции.</p> <p>Магнитное поле проводника с током. Магнитное поле прямого проводника, кольцевого проводника и катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.</p> <p>Сила Ампера, её модуль и направление.</p> <p>Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле.</p> <p>Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.</p> <p>Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током.</p>		<p>https://phys-ege.sdamgia.ru</p>	
II	Электромагнитные колебания и волны	8		

	<p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в колебательном контуре.</p> <p>Трансформатор.</p> <p>Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B, v. Скорость электромагнитных волн.</p> <p>Шкала электромагнитных волн.</p>		<p>https://phys-ege.sdangia.ru</p>	
III	Оптика.	17		
	<p>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.</p> <p>Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.</p> <p>Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.</p> <p>Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой</p>		<p>https://phys-ege.sdangia.ru</p>	

	<p>линзы. Увеличение, даваемое линзой.</p> <p>Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.</p> <p>Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.</p> <p>Поляризация света.</p>			
IV	<p>Основы специальной теории относительности</p>	4		
	<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.</p> <p>Энергия свободной частицы.</p> <p>Импульс частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы.</p>		<p>https://phys-ege.sdangia.ru</p>	
V	<p>Квантовая физика.</p>	6		
	<p>Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.</p> <p>Давление света. Опыты П. Н. Лебедева.</p> <p>Химическое действие света.</p>		<p>https://phys-ege.sdangia.ru</p>	

	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.			
VI	Строение атома.	10		
	<p>Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.</p> <p>Спонтанное и вынужденное излучение.</p> <p>Нуклонная модель ядра Гейзенберга – Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.</p> <p>Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы.</p> <p>Дефект массы ядра.</p> <p>Радиоактивность. Альфа-распад и бета-распад. Гамма-излучение.</p> <p>Закон радиоактивного распада.</p> <p>Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.</p>		https://phys-ege.sdangia.ru	
	Обобщающий модуль	10		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Изучаемый раздел, тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Календарные сроки	
				План	Факт
I	Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции.	13	https://phys-ege.sdamgia.ru		
1.1	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
1.2	Магнитное поле проводника с током. Магнитное поле прямого проводника, кольцевого проводника и катушки с током. Опыт Эрстеда.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
1.3	Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, её модуль и направление.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
1.4	Решение задач на тему «Сила Ампера»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
1.5	Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
1.6	Решение задач на тему «Сила Лоренца»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
1.7	Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
1.8	ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
1.9	Решение задач на тему «Закон электромагнитной индукции Фарадея. ЭДС индукции.»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
1.10	ЭДС индукции в прямом проводнике.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		

1.11	Решение задач на тему «ЭДС индукции в прямом проводнике.»	1	https://phys-ege.sdangia.ru		
1.12	Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.	1	https://phys-ege.sdangia.ru		
1.13	Энергия магнитного поля катушки с током.	1	https://phys-ege.sdangia.ru		
II	Электромагнитные колебания и волны.	8	https://phys-ege.sdangia.ru		
2.1	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона.	1	https://phys-ege.sdangia.ru		
2.2	Решение задач на тему «Свободные колебания. Формула Томсона.»	1	https://phys-ege.sdangia.ru		
2.3	Закон сохранения энергии в колебательном контуре.	1	https://phys-ege.sdangia.ru		
2.4	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в колебательном контуре»	1	https://phys-ege.sdangia.ru		
2.5	Трансформатор.	1	https://phys-ege.sdangia.ru		
2.6	Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн.	1	https://phys-ege.sdangia.ru		
2.7	Взаимная ориентация векторов E , B , v . Скорость электромагнитных волн.	1	https://phys-ege.sdangia.ru		
2.8	Шкала электромагнитных волн.	1	https://phys-ege.sdangia.ru		
III	Оптика.	17	https://phys-ege.sdangia.ru		
3.1	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.	1	https://phys-ege.sdangia.ru		

3.2	Решение задач на тему «Закон прямолинейного распространения света.»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.3	Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.4	Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.5	Решение задач на тему «Преломление света. Закон преломления света.»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.6	Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.7	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.8	Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.9	Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.10	Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.11	Решение задач на тему «Интерференция света.»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.12	Кольца Ньютона.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.13	Интерференционные схемы. Опыт Юнга. Билинза Бийе.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		

	Бипризма Френеля. Бизеркало Френеля. Зеркало Ллойда.				
3.14	Решение заданий из ЕГЭ по теме «Интерференция света»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.15	Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.16	Решение задач на тему «Дифракция света.»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3.17	Решение задач из ЕГЭ по теме «Дифракция света»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
IV	Основы специальной теории относительности.	4	https://phys-ege.sdamgia.ru		
4.1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
4.2	Энергия свободной частицы.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
4.3	Импульс частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
4.4	Решение задач из ЕГЭ по теме «Основы специальной теории относительности»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
V	Квантовая физика.	6	https://phys-ege.sdamgia.ru		
5.1	Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
5.2	Энергия и импульс фотона. Длина волны Де Бройля.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
5.3	Решение задач на тему «Энергия и импульс фотона.»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
5.4	Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		

	Столетова. Законы фотоэффекта.				
5.5	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
5.6	Решение задач на тему «Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
VI	Строение атома.	10	https://phys-ege.sdamgia.ru		
6.1	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
6.2	Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
6.3	Решение задач на тему «Атом водорода по Бору.»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
6.4	Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
6.5	Нуклонная модель ядра Гейзенберга – Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
6.6	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
6.7	Решение задач на тему «Энергия связи. Дефект массы.»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
6.8	Радиоактивность. Альфа-распад и бета-распад. Гамма-излучение.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
6.9	Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
6.10	Решение задач на тему «Закон радиоактивного распада.»	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		

VI	Обобщающий модуль	10	https://phys-ege.sdamgia.ru		
1	Разбор заданий из ЕГЭ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
2	Разбор заданий из ЕГЭ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
3	Разбор заданий из ЕГЭ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
4	Разбор заданий из ЕГЭ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
5	Разбор заданий из ЕГЭ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
6	Разбор заданий из ЕГЭ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
7	Разбор заданий из ЕГЭ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
8	Разбор заданий из ЕГЭ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
9	Разбор заданий из ЕГЭ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		
10	Разбор заданий из ЕГЭ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru		