

Комитет образования администрации Березовского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Светловская средняя общеобразовательная школа
имени Солёнова Бориса Александровича»
(МБОУ «Светловская СОШ имени Солёнова Б.А.»)

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора


_____ Е.П. Чернова
от « 31 » августа 2021г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
МБОУ Светловская СОШ
имени Солёнова Б.А.

от « 31 » августа 2021г. № 317 -од
_____ Г.Б. Румянцова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Светловская средняя общеобразовательная школа
имени Солёнова Бориса Александровича»
по физике 11 класс

Составитель: Зиновьева Ольга Николаевна
Учитель физики, информатики и астрономии

СОГЛАСОВАНА
Руководитель МО


_____ О.Н.Зиновьева

от « 31 » августа 2021г.

Предмет: Физика

Класс 11

Учитель Зиновьева Ольга Николаевна

Название программы: Примерная программа по учебным предметам. Физика 11 класс: проект»

Название учебника: Учебник для общеобразовательных организаций. Физика, 11 класс

Авторы учебника: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев.

Год издания 2017 г. Издательство М.: Просвещение

Количество часов на учебный год: 175 часов

Количество часов в неделю: 5 часов

А.П.Рымкевич Физика. Задачник. 10-11 класс. Дрофа 2007г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 11 класс

Рабочая программа по физике составлена на основе обязательного минимума в соответствии с Базисным учебным планом и его школьным компонентом общеобразовательных учреждений 5 часов в неделю в 11 классе, программы автора Г. Я. Мякишева (см.: Программы общеобразовательных учреждений: Физика.: 7—11 кл. / Сост. Ю. И. Дик, В. А. Коровин. — 3-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2002. — С. 115—120) и в соответствии с выбранными учебниками:

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев Физика 11 класс «Просвещение» 2017г.

А.П.Рымкевич Физика. Задачник. 10-11 класс. Дрофа 2007г

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного материала

Личностные результаты

- личностная значимость физического знания, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- убежденность в возможности познания природы;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- составление плана и последовательности действий при решении задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией и в случае получения результата, отличного от ожидаемого;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

- умение устанавливать аналогии, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- анализировать физическое явление;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- владение основными алгоритмами решения задач, различными методами, приемами решения задач;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение навыком смыслового чтения.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- умение работать индивидуально и в группе: находить общее решение на основе согласования позиций;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей, планирования и регуляции своей деятельности, проговаривать вслух решение задачи;
- владение устной и письменной физической речью, монологической контекстной речью.

Предметные результаты:

- 1) сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, связанных с механическими, тепловыми, электрическими явлениями;
- 2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств;
- 3) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни.
- 6) сформированность представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Основное содержание программы

11 КЛАСС (175 ч, 5 ч в неделю)

Основы электродинамики (26 ч)

Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера. Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока.

Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электрический генератор постоянного тока. Магнитная запись информации.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторные работы

Л.р.№1 Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Л.р.№2 Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (55 ч)

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающие процессы в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии. Волновые явления. Распространение механических волн.

Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Звуковые волны. Электромагнитные волны и их экспериментальное обнаружение. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С.Поповым принципы радиосвязи. Детектирование и модуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Лабораторные работы

Л.р.№3 Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Оптика (29 ч)

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Применение интерференции. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поляризация света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.

Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Зеркала. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Демонстрации

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Поляризация света.
Спектроскоп.
Фотоаппарат.
Проекционный аппарат.
Микроскоп.
Лупа.
Телескоп.

Лабораторные работы

Л.р.№4 Измерение показателя преломления стекла.
Л.р.№5 Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
Л.р.№6 Измерение длины световой волны.

Основы СТО. Излучение и спектры (15 ч)

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Релятивистские законы сохранения. Дефект масс и энергия связи.
Виды излучений. Источники света. Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

Лабораторные работы

Л.р.№7 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика (50 ч)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоэлементы. Химическое действие света. Световое давление. Фотон. Импульс фотона. Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света. Доказательства сложной структуры атомов. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Элементы квантовой механики. Многоэлектронные атомы. Атомные и молекулярные спектры. Лазер.

Атомное ядро. Состав атомных ядер. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Свойства ионизирующих излучений. Дозиметрия. Методы регистрации ионизирующих излучений. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы и античастицы. Превращения элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Фундаментальные элементарные частицы.

Демонстрации

Фотоэффект.
Линейчатые спектры излучения.
Лазер.
Счетчик ионизирующих частиц.
Камера Вильсона.
Фотографии треков заряженных частиц.

Способы деятельности

• Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

- **Информационно-коммуникативная деятельность:**

владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

- **Рефлексивная деятельность:**

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий: организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Тематическое планирование 11 класс
5ч. в неделю 35неделя 175 часов

Пор. №	Тема урока	Использующиеся ЭОР	
1. Основы электродинамики (26 ч)			26
1.	1. Инструктаж по ТБ. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
2.	2. Решение задач по теме «Электродинамика»		1
3.	3. Сила Ампера.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
4.	4. Решение задач по теме «Электродинамика»		1
5.	5. Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №1,3. Уровень сложности Б.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
6.	6. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
7.	7. Решение задач по теме «Электродинамика»		1
8.	8. Л. р. №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»		1
9.	9. Решение задач по теме «Электродинамика»		1
10.	10. Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №4,5. Уровень сложности Б.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
11.	11. Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
12.	12. Решение задач по теме «Электродинамика»		1
13.	13. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
14.	14. Решение задач по теме «Электродинамика»		1
15.	15. Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №7,9. Уровень сложности Б.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
16.	16. Л. р. №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»		1
17.	17. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
18.	18. Решение задач по теме «Электродинамика»		1
19.	19. Явление самоиндукции. Индуктивность.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
20.	20. Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №10,11. Уровень сложности Б.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
21.	21. Решение задач по теме «Электродинамика»		1
22.	22. Энергия магнитного поля.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
23.	23. Решение задач по теме «Электродинамика»		1
24.	24. Решение задач по теме «Электродинамика»		1
25.	25. Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №13,14. Уровень сложности Б.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
26.	26. Контрольная работа №1 по теме «Электродинамика»		1
2. Колебания и волны(55ч)			55
27.	1. Свободные колебания.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
28.	2. Решение задач по теме «Колебания»		11
29.	3. Гармонические колебания.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
30.	4. Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №16,18. Уровень сложности Б.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
31.	5. Решение задач по теме «Колебания»		1
32.	6. Л. р. №3 «Измерение ускорения св. падения с помощью маятника»		1
33.	7. Решение задач по теме «Колебания»		1

34.	8.	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
35.	9.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №8,22. Уровень сложности Б.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
36.	10.	Решение задач по теме «Колебания»		1
37.	11.	Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
38.	12.	Решение задач по теме «Колебания»		1
39.	13.	Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
40.	14.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №19,20. Уровень сложности Б.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
41.	15.	Решение задач по теме «Колебания»		1
42.	16.	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
43.	17.	Решение задач по теме «Колебания»		1
44.	18.	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
45.	19.	Решение заданий типа ЕГЭ. Пробное тестирование по заданиям Базового уровня сложности.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
46.	20.	Решение задач по теме «Колебания»		1
47.	21.	Решение задач по теме «Колебания»		1
48.	22.	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
49.	23.	Решение задач по теме «Колебания»		1
50.	24.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №2,6. Уровень сложности П.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
51.	25.	Генератор переменного тока. Трансформатор.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
52.	26.	Решение задач по теме «Колебания»		1
53.	27.	Производство, передача и потребление электрической энергии.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
54.	28.	Решение задач по теме «Колебания»		1
55.	29.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №12,17. Уровень сложности П.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
56.	30.	Волновые явления. Характеристики волны.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
57.	31.	Решение задач по теме «Волны»		1
58.	32.	Распространение волн в упругих средах. Уравнение бегущей волны.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
59.	33.	Решение задач по теме «Волны»		1
60.	34.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №24. Уровень сложности П.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
61.	35.	Звуковые волны.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
62.	36.	Решение задач по теме «Волны»		1
63.	37.	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
64.	38.	Решение задач по теме «Волны»		1
65.	39.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №25. Уровень сложности П.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
66.	40.	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
67.	41.	Решение задач по теме «Волны»		1
68.	42.	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1

		электромагнитного излучения.		
69.	43.	Решение задач по теме «Волны»		1
70.	44.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №26. Уровень сложности П.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
71.	45.	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
72.	46.	Решение задач по теме «Волны»		1
73.	47.	Модуляция и детектирование.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
74.	48.	Решение задач по теме «Волны»		1
75.	49.	Решение заданий типа ЕГЭ. Пробное тестирование по заданиям Повышенного уровня сложности.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
76.	50.	Свойства электромагнитных волн.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
77.	51.	Распространение радиоволн. Радиолокация.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
78.	52.	Телевидение. Развитие средств связи.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
79.	53.	Решение задач по теме «Волны»		1
80.	54.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №27. Уровень сложности В.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
81.	55.	Контрольная работа №2. по теме «Электромагнитные колебания и волны»		1
3. Оптика (29 ч)				29
82.	1.	Световые лучи. Скорость света.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
83.	2.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
84.	3.	Решение задач по теме «Оптика»		1
85.	4.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №27. Уровень сложности В.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
86.	5.	Законы преломления света.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
87.	6.	Решение задач по теме «Оптика»		1
88.	7.	Полное отражение.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
89.	8.	Л. р. №4 «Измерение показателя преломления стекла»		1
90.	9.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №28. Уровень сложности В.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
91.	10.	Линзы. Построение изображения в линзе.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
92.	11.	Решение задач по теме «Оптика»		1
93.	12.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
94.	13.	Решение задач по теме «Оптика»		1
95.	14.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №28. Уровень сложности В.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
96.	15.	Л. р. №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы.»		1
97.	16.	Дисперсия света. Интерференция света.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
98.	17.	Решение задач по теме «Оптика»		1
99.	18.	Применение интерференции. Решение задач по теме «Оптика»	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
100.	19.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №29. Уровень сложности В.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
101.	20.	Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1

102.	21.	Решение задач по теме «Оптика»		1
103.	22.	Дифракционная решетка.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
104.	23.	Л. р. №6 «Измерение длины световой волны»		1
105.	24.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №29. Уровень сложности В.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
106.	25.	Решение задач по теме «Оптика»		1
107.	26.	Поперечность световых волн. Поляризация света.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
108.	27.	Решение задач по теме «Оптика»		1
109.	28.	Контрольная работа №3. по теме «Оптика»		1
110.	29.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №30. Уровень сложности В.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
5. Основы специальной теории относительности. Излучение и спектры (15ч)				15
111.	1.	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
112.	2.	Решение задач по теме «Основы СТО»		1
113.	3.	Основные следствия из постулатов теории относительности.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
114.	4.	Решение задач по теме «Основы СТО»		1
115.	5.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №30. Уровень сложности В.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
116.	6.	Релятивистская динамика.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
117.	7.	Решение задач по теме «Основы СТО»		1
118.	8.	Виды излучений. Спектры и спектральный анализ.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
119.	9.	Решение задач по теме «Излучение и спектры»		1
120.	10.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №1,7,22,23.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
121.	11.	Шкала электромагнитных волн. Л. р. №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		1
122.	12.	Решение задач по теме «Основы СТО»		1
123.	13.	Решение задач по теме «Основы СТО»		1
124.	14.	Контрольная работа №4. по теме «Основы СТО. Излучение и спектры»		1
125.	15.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №3,4,5.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
7. Квантовая физика (50ч)				50
126.	1.	Постоянная Планка. Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
127.	2.	Решение задач по теме «Квантовая физика»		1
128.	3.	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
129.	4.	Давление света. Химическое действие света.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
130.	5.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №9,10,12,13.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
131.	6.	Решение задач по теме «Квантовая физика»		1
132.	7.	Строение атома. опыты Резерфорда.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
133.	8.	Решение задач по теме «Квантовая физика»		1
134.	9.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
135.	10.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №14, 19.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1

136.	11.	Лазеры. Решение задач по теме «Квантовая физика»		1
137.	12.	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
138.	13.	Решение задач по теме «Квантовая физика»		1
139.	14.	Обменная модель ядерного взаимодействия. Энергия связи атомных ядер.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
140.	15.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №17,18.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
141.	16.	Решение задач по теме «Квантовая физика»		1
142.	17.	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
143.	18.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
144.	19.	Решение задач по теме «Квантовая физика»		1
145.	20.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №2,6,11.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
146.	21.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
147.	22.	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция деления. Ядерный реактор.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
148.	23.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
149.	24.	Решение задач по теме «Квантовая физика»		1
150.	25.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №8,15, 24.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
151.	26.	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
152.	27.	Решение задач по теме «Квантовая физика»		1
153.	28.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Античастицы.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
154.	29.	Лептоны. Адроны. Кварки.	https://resh.edu.ru/subject/28/11/	1
155.	30.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №16,20,21.	https://phys-ege.sdangia.ru/prob_catalog	1
156.	31.	Практикум по решению задач.		1
157.	32.	Годовая контрольная работа.		1
158.	33.	Практикум по решению задач.		1
159.	34.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №25. Уровень сложности П.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
160.	35.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №26. Уровень сложности П.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
161.	36.	Решение заданий типа ЕГЭ. Пробное тестирование по заданиям Базового и Повышенного уровня сложности.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
162.	37.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №27. Уровень сложности В.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
163.	38.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №28. Уровень сложности В.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
164.	39.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №29. Уровень сложности В.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
165.	40.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №30. Уровень сложности В.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
166.	41.	Решение заданий типа ЕГЭ. Пробное тестирование по заданиям Высокого уровня сложности.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
167.	42.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №1-5.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
168.	43.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №6-10.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1

169.	44.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №11-15.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
170.	45.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №16-20.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
171.	46.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №21-25.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
172.	47.	Решение заданий типа ЕГЭ. Задание №26-30.	http://os.fipi.ru/tasks/3/a	1
173.	48.	Резерв		1
174.	49.	Резерв		1
175.	50.	Резерв		1