

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

Управление образования Администрации г.Азова

МБОУ СОШ № 15 г. Азова

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО

руководитель

_____ Орлова С.И.

Протокол №1

от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО и

РЕКОМЕНДОВАНО к

Утверждению на заседании

Педсовета

Протокол №1

От «28» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

_____ Сазонов С.В.

Приказ № 83-о/д

от «31» августа 2023г.

Рабочая программа

по физике

11 класс

Составитель:

Пахомова В.А.учитель физике в 11 А классе

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике 11 класса разработана на основе:

- основной образовательной программы среднего общего образования;
- учебного плана МБОУ СОШ № 15;
- положения о рабочей программе по предмету МБОУ СОШ № 15;

В процессе реализации программы используется учебник «Физика-10 », Л.Э.Генденштейн , Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2018г. Данный учебник соответствует ФГОС среднего общего образования и строится на социокультурных , личностно-ориентированных подходах к обучению и развитию обучающихся.

В соответствии с расписанием, годовым учебным планом - графиком, утвержденным приказом от 31.08. 2023 г. № 83 о\д, программа составлена на 67 часов, 2 часа в неделю.

1. Планирование предметные результаты.

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться.
Магнитное поле. Электромагнитная индукция	
<p>Личностные результаты:</p> <p>-Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <p>-Объяснять результаты наблюдений и экспериментов;</p> <p>-Применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;</p> <p>Познавательные УДД:</p> <p>-Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.</p> <p>-Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.</p> <p>-Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).</p> <p>Регулятивные УДД:</p> <p>-Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.</p> <p>-Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.</p> <p>Коммуникативные УДД:</p> <p>-Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.</p> <p>-Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и</p>	<p>Личностные результаты:</p> <p>-В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <p>-Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.</p> <p>Познавательные УДД:</p> <p>-Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.</p> <p>-Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.</p> <p>-Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.</p> <p>Регулятивные УДД:</p> <p>-Составлять план решения проблемы (задачи).</p> <p>-Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>Коммуникативные УДД:</p> <p>-Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.</p>

пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Предметные УУД:

- Определение силы Лоренца, силы Ампера. Устройство и принцип действия электродвигателя. Магнитные свойства вещества. Явление ЭМИ. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Определение самоиндукции, индуктивности. Энергия магнитного поля. Устройство и принцип действия генератора электрического тока. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Предметные УУД:

-Решать практические задачи, встречающихся в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи. Самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях; уметь выражать ясно и четко свои мысли, результаты наблюдения в беседе и письменных работах.

Колебания и волны

Личностные результаты:

-Освоить знания о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; о методах научного познания природы;
-Овладеть умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

Метапредметные результаты:

-Объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
-Применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;

Личностные результаты:

-В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Метапредметные результаты:

-Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
-Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач; воспитание уважительного отношения к мнению оппонента, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту

Познавательные УДД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
- Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Регулятивные УДД:

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Коммуникативные УДД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Предметные УУД:

- Законы описывающие колебаний силы тока, напряжения в цепи переменного тока. Формулы энергии магнитного поля катушки с током, электрического поля конденсатора и резистора в цепи переменного тока для решения задач. Принцип кодирования, декодирования звуковой волны для передачи на расстояние, амплитудной модуляции и детектирования электромагнитного сигнала. Способ производства и передачи электроэнергии от тепловой электростанции к потребителям

окружающей среды;

- Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Познавательные УДД:

- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.

Регулятивные УДД:

- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Коммуникативные УДД:

- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Волновая оптика.

-Личностные результаты:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

Метапредметные результаты:

-Объяснять результаты наблюдений и экспериментов;

-Применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;

Познавательные УДД:

-Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.

-Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.

-Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Регулятивные УДД:

-Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

-Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Коммуникативные УДД:

-Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

-Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Личностные результаты:

-В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Метапредметные результаты:

-Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Познавательные УДД:

-Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

-Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

-Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.

Регулятивные УДД:

-Составлять план решения проблемы (задачи).

-Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Коммуникативные УДД:

-Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Предметные УУД:

Решать практические задачи повседневной жизни для объяснения оптических явлений в атмосфере, устройств оптических приборов и аппаратов. Самостоятельно проводить

<p align="center">Предметные УУД:</p> <p>-Законы отражения, преломления и полного отражения света и границы его применимости. Определение дисперсии, интерференции, дифракции света. Формулу тонкой линзы</p>	<p>косвенные измерения и выбирать средства измерения с учётом необходимой точности измерений. Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов</p>
<p>Ядерная физика</p>	
<p align="center">Личностные результаты:</p> <p>-Умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата); -Умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа -Определять существенные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;</p> <p align="center">Метапредметные результаты:</p> <p>-Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.</p> <p align="center">Познавательные УДД:</p> <p>-Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий. -Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний. -Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.</p> <p align="center">Регулятивные УДД:</p> <p>-Составлять план решения проблемы</p>	<p align="center">Личностные результаты:</p> <p>-Умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни. -Понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;</p> <p align="center">Метапредметные результаты:</p> <p>-Объяснять результаты наблюдений и экспериментов; -Применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;</p> <p align="center">Познавательные УДД:</p> <p>-Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов. -Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации. -Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).</p>

(задачи).

-Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Коммуникативные УДД:

-Владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

-Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Предметные УУД:

-Уравнения фотоэффекта, двойственность свойств света.

Квантовые постулаты. Формулы для нахождения энергии кванта, импульса кванта, частоты излучения.

-Теорию строения вещества.

Спектры излучения. Формулы частоты и длины волны. Основы квантовой теории. Устройство и принцип действия лазера.

Регулятивные УДД:

-Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

-Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Коммуникативные УДД:

-Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

-Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

2. Содержание учебного предмета

Тема раздела	Содержание	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
Магнитное поле. Электромагнитная индукция	<p>Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Явление ЭМИ. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Индукционный генератор электрического тока</p>	<p>Урок актуализации знаний и умений Урок первичного предъявления новых знаний и способов учебных действий. Урок овладения новыми знаниями или формирование первоначальных навыков. Урок комплексного применения знаний и умений. Урок комбинированный. Урок решения практических задач. Урок систематизации и обобщения знаний и умений. Урок контроля знаний и умений. Урок коррекции знаний, умений и навыков.</p>	<p>Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя. Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока Составлять учебный текст в знаковой, табличной и словесной форме; уметь вести диалог, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения; развивать умения делать выводы и умозаключения; планировать свою деятельность и время на выполнение учебной работы; производить оценку своих знаний и знаний членов учебной группы. Анализировать, оценивать и корректировать знания</p>
Колебания и волны	<p>Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические</p>	<p>Урок актуализации знаний и умений Урок первичного предъявления новых знаний и</p>	<p>Давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать демонстрационные и</p>

	<p>электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное, ёмкостное сопротивление. Действующее значение тока. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор. Электромагнитное поле. Основы электромагнитной теории Максвелла. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Длина волны. Частота. Энергия. Импульс. Спектр электромагнитных излучений. Свойства и практическое применение отдельных частей спектра. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.</p>	<p>способов учебных действий. Урок овладения новыми знаниями или формирование первоначальных навыков. Урок комплексного применения знаний и умений. Урок комбинированный. Урок решения практических задач. Урок систематизации и обобщения знаний и умений. Урок контроля знаний и умений. Урок коррекции знаний, умений и навыков.</p>	<p>самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого родной язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей; прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретённые знания по физике для решения практических задач.</p>
--	--	---	--

<p>Волновая оптика</p>	<p>Скорость света. Закон отражения света. Принцип Гюйгенса. Закон преломления света. Коэффициент преломления вещества. Полное внутреннее отражение. Линзы. Формула линзы. Оптическая сила системы линз. Оптические приборы. Дисперсия. Когерентность волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Определение длины световой волны. Поляризация света.</p>	<p>Урок актуализации знаний и умений Урок первичного предъявления новых знаний и способов учебных действий. Урок овладения новыми знаниями или формирование первоначальных навыков. Урок комплексного применения знаний и умений. Урок комбинированный. Урок решения практических задач. Урок систематизации и обобщения знаний и умений. Урок контроля знаний и умений. Урок коррекции знаний, умений и навыков.</p>	<p>Самостоятельно проводить косвенные измерения оптической силы линзы и коэффициента преломления, выбирать средства измерения с учётом необходимой точности измерений, выражать ясно и четко свои мысли, результаты наблюдения в беседе и письменных работах. Анализировать, оценивать и корректировать свои знания, участвовать в создании презентаций. Составлять учебный текст в знаковой, табличной и словесной форме; уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения; развивать умения делать выводы и умозаключения; планировать свою деятельность и время на выполнение учебной работы; производить оценку своих знаний и знаний членов учебной группы.</p>
------------------------	--	---	--

<p>Ядерная физика</p>	<p>Видимое, инфракрасное, рентгеновское излучение. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света. Давление света. Химическое действие света. Дифракция электронов. Модели строения атомов. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Поглощение и излучение света атомом. Спектры излучения. Спектры поглощения. Спектральный аппарат. Спектральный анализ. Лазеры. Нуклонная модель строения атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактив-</p>	<p>Урок актуализации знаний и умений Урок первичного предъявления новых знаний и способов учебных действий. Урок овладения новыми знаниями или формирования первоначальных навыков. Урок комплексного применения знаний и умений. Урок комбинированный. Урок решения практических задач. Урок систематизации и обобщения знаний и умений. Урок контроля знаний и умений. Урок коррекции знаний, умений и навыков.</p>	<p>Давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого родной язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей; прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач.</p>
-----------------------	---	---	--

	<p>ных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомного ядра. Энергетический выход ядерных реакций. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Классификация элементарных частиц.</p>		
Повторение	<p>Знать определения изученных понятий, законов, явлений, классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретённые знания в решении расчетных, качественных и графических задач</p>	<p>Урок комплексного применения знаний и умений. Урок комбинированный. Урок систематизации и обобщения знаний и умений.</p>	<p>Использовать Интернет для поиска информации. Давать определения изученным понятиям, классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретённые знания.</p>

3. Календарно-тематическое планирование предмета физика 11класс

№	ТЕМА	Кол-о часов	Дата	
			План	Факт
	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	14		
1.	Магнитное поле. Взаимодействие токов.	1	01.09	
2.	Вектор магнитной индукции. Правило правой руки	1	06.09	
3.	Сила Ампера. Электроизмерительные приборы	1	08.09	
4.	Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.	1	13.09	
5.	Решение задач. Сила Ампера. Сила Лоренца	1	15.09	
6.	Открытие электромагнитной индукции. Закон индукции .	1	20.09	
7.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	22.09	
8.	Лабораторная работа №1. Изучение явления ЭМИ	1	27.09	
9.	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Микрофон	1	29.09	
10.	Самоиндукция. Индуктивность.	1	04.10	
11.	Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля.	1	06.10	
12.	Решение задач. Явление электромагнитной индукции	1	11.10	
13.	Повторение и систематизация учебного материала	1	13.10	
14.	Контрольная работа № 1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	1	18.10	
	Колебания и волны	14		
15.	Свободные колебания. Математический, пружинный маятник	1	20.10	
16.	Решение задач. Основные характеристики колебаний	1	25.10	
17.	Вынужденные колебания. Резонанс	1	27.10	
18.	Колебательный контур. Активное, индуктивное, ёмкостное сопротивление.	1	08.11	
19.	Генерирование переменного тока.	1	10.11	
20.	Трансформаторы. Производство и передача электроэнергии.	1	15.11	
21.	Механические волны. Основные характеристики	1	17.11	
22.	Решение задач. Механические волны.	1	22.11	
23.	Звуковые волны. Основные характеристики	1	24.11	
24.	Электромагнитные волны. Свойства волн	1	29.12	
25.	Изобретение радио А.С. Поповым.	1	01.12	
26.	Радиолокация. Развитие средств связи.	1	06.12	
27.	Повторение и систематизация учебного материала	1	08.12	
28.	Контрольная работа № 2. Колебания и волны.	1	13.12	
	Волновая оптика	18		
29.	Световые волны. Скорость света.	1	15.12	
30.	Закон отражения и преломления света.	1	20.12	
31.	Решение задач. Закон отражения и преломления света	1	22.12	
32.	Полное отражение света	1	27.12	
33.	Решение задач. Закон отражения и преломления света	1	29.12	
34.	Лабораторная работа №2 Определение показателя преломления стекла	1	10.01	

35.	Линзы. Построение изображения в линзе.	1	12.01	
36.	Формула тонкой линзы.	1	17.01	
37.	Решение задач. Формула тонкой линзы.	1	19.01	
38.	Лабораторная работа № 3. Определение F собирающей линзы.	1	24.01	
39.	Глаз. Оптические приборы	1	26.01	
40.	Интерференция света. Применение.	1	31.01	
41.	Дифракция света. Дифракционная решётка	1	02.02	
42.	Дисперсия света	1	07.02	
43.	Инфракрасное, ультрафиолетовое излучения.	1	09.02	
44.	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных колебаний.	1	14.02	
45.	Повторение и систематизация учебного материала	1	16.02	
46.	Контрольная работа №3. Волновая оптика.	1	21.02	
	Ядерная физика	17		
47.	Постулаты теории относительности	1	28.02	
48.	Основные следствия теории относительности	1	01.03	
49.	Фотоэффект. Кванты, фотоны.	1	06.03	
50.	Опыт Резерфорда. Строение атома.	1	13.03	
51.	Спектры. Спектральный анализ	1	15.03	
52.	Методы регистрации и наблюдения частиц.	1	20.03	
53.	Радиоактивность. α , β , γ излучения.	1	22.03	
54.	Ядерные реакции.	1	03.04	
55.	Строение ядра. Энергия связи.	1	05.04	
56.	Энергетический выход реакций	1	10.04	
57.	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1	12.04	
58.	Термоядерные реакции	1	17.04	
59.	Получение радиоактивных изотопов и их применение	1	19.04	
60.	Биологическое действие радиоактивных излучений	1	24.04	
61.	Контрольная работа №4. Ядерная физика	1	26.04	
62.	Решение задач. Ядерная физика	1	03.05	
63.	Элементарные частицы.	1	08.05	
64.	Электромагнитная индукция	1	15.05	
65.	Колебания и волны	1	17.05	
66.	Волновая оптика	1	22.05	
67.	Ядерная физика	1	24.05	