

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Администрация Екатериновского района**

**МОУ СОШ п. Юбилейный**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ШМО

Протокол № 1 от «28»  
августа 2023 гг.

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании педсовета.

Протокол №1 от «29»  
августа 2023 гг.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МОУ СОШ  
п.Юбилейный

 Тимофеева М.А.

Приказ № 101  
от «30» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика» (базовый уровень)**

для обучающихся 10 – 11 классов

**с. Упоровка 2023 г**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования, на основе авторской программы среднего общего образования по физике в 10-11 классах (авторы: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский); основной образовательной программы среднего (полного) общего образования МОУ СОШ с. Упоровка, учебного плана среднего (полного) общего образования.

В ней также соблюдена преемственность с программой по физике для основного общего образования.

В рабочей программе предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Рабочая программа реализуется при использовании учебников «Физика» для 10 и 11 классов серии «Классический курс» авторов Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского, В. М. Чаругина под редакцией Н. А. Парфентьевой.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход. Основные виды учебной деятельности, представленные в тематическом планировании данной рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии использоваться учащимися в любых жизненных ситуациях.

Рабочая программа включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка.
2. Общая характеристика учебного предмета.
3. Место курса физики в учебном плане.
4. Результаты освоения курса физики - личностные, метапредметные и предметные.
5. Содержание курса физики.
6. Тематическое планирование.
7. Планируемые результаты изучения курса физики.
8. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.

## **Общая характеристика учебного предмета**

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из

естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как обязательной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения физики основное внимание уделяется не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

**Цели** изучения физики в средней (полной) школе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

### **Место предмета в учебном плане**

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчёта 136 часов за два года обучения (по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах); в программе учтено 10% резервного времени. Резервное время можно использовать для увеличения времени на изучение отдельных тем курса физики в зависимости от потребностей учащихся. Учитывается также тот факт, что реальная продолжительность учебного года всегда оказывается меньше нормативной.

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения физики**

*Личностными результатами* обучения физике в средней школе являются:

- 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 взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

*Метапредметными результатами* обучения физике в средней школе являются:

*1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

- 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;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

*2) освоение познавательных универсальных учебных действий:*

- 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 развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- 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;

*3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- 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 партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
  - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
  - точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

*Предметными результатами* обучения физики в средней школе являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения курса физики на уровне среднего общего образования выпускник научится:

— объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

— демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

— устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

— использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;

— различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение

гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- выполнять прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения, на основе исследования определять значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешностей измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);

- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;

- учитывать границы применимости изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне *получит возможность научиться:*

- понимать и объяснять целостность физической теории, определять границы её применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (энергетические, сырьевые, экологические), и роль физики в решении этих проблем;

- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;



— объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## Содержание учебного предмета

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

### Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Движение жидкости*<sup>1</sup>.

### Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. *Влажность воздуха*. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

### Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей.

*Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор.*

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. *Энергия электромагнитного поля.*

### **Колебания и волны**

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. *Резонанс.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. *Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.*

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. *Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.*

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

### **Оптика**

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

### **Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределённостей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Применение ядерной энергии.*

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Строение Вселенной**

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика Современные представления о строении и эволюции Вселенной.



## Тематическое планирование

10 класс

| № п/п  | Тема  | Количество часов |
|--|---|------------------|
| 1  | 2   | 3                |
| <b>Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы (1 ч)</b> |   |                  |
| 1  | Физика и естественно-научный метод познания природы | 1                |
| <b>Механика (27 ч)</b>   |   |                  |
| 2  | Кинематика  | 6                |
| 3  | Законы динамики Ньютона                             | 4                |
| 4  | Силы в механике                                     | 5                |
| 5  | Закон сохранения импульса                           | 3                |
| 6  | Закон сохранения механической энергии               | 4                |
| 7  | Статика   | 3                |
| 8  | Основы гидромеханики                                | 2                |
| <b>Молекулярная физика и термодинамика (17 ч)</b>                          |   |                  |
| 9  | Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ)        | 3                |
| 10   | Уравнения состояния газа                            | 4                |
| 11   | Взаимные превращения жидкости и газа                | 1                |
| 12   | Жидкости  | 1                |
| 13   | Твёрдые тела  | 1                |
| 14   | Основы термодинамики                                | 7                |
| <b>Основы электродинамики (16 ч)</b>                                       |   |                  |
| 15   | Электростатика                                      | 6                |
| 16   | Законы постоянного тока                             | 6                |
| 17   | Электрический ток в различных средах                | 4                |
| 18   | Резерв  | 7                |

11 класс

| № п/п  | Тема   | Количество часов |
|--|--|------------------|
| 1  | 2  | 3                |
| <b>Основы электродинамики (продолжение) (9 ч)</b>      |  |                  |
| 1  | Магнитное поле                                   | 5                |
| 2  | Электромагнитная индукция                        | 4                |
| <b>Колебания и волны (16 ч)</b>                        |  |                  |
| 3  | Механические колебания                           | 3                |
| 4  | Электромагнитные колебания                       | 6                |
| 5  | Механические волны                               | 3                |
| 6  | Электромагнитные волны                           | 4                |
| <b>Оптика (13 ч)</b>                                   |  |                  |
| 7  | Световые волны. Геометрическая и волновая оптика | 11               |
| 8  | Излучение и спектры                              | 2                |
| <b>Основы специальной теории относительности (3 ч)</b> |  |                  |

|                                 |  |   |
|---------------------------------|--|---|
| 9                               | Основы специальной теории относительности (СТО)  | 3 |
| <b>Квантовая физика (17 ч)</b>  |  |   |
| 10                              | Световые кванты                                  | 5 |
| 11                              | Атомная физика                                   | 3 |
| 12                              | Физика атомного ядра                             | 7 |
| 13                              | Элементарные частицы                             | 2 |
| <b>Строение Вселенной (5 ч)</b> |  |   |
| 14                              | Солнечная система. Строение и эволюция Вселенной | 5 |
| 15                              | Повторение                                       | 7 |
| 16                              | Резерв   | 5 |

### Календарно-тематическое планирование 11 класс

| №<br>урока                        | Тема урока   | Количество<br>часов | Домашнее<br>задание  | Календарные сроки |      |
|-----------------------------------|--|---------------------|--|-------------------|------|
|                                   |  |                     |  | план              | факт |
| 1                                 | 2  | 3                   | 4  | 5                 | 6    |
| <b>Электродинамика (25 часов)</b> |  |                     |  |                   |      |
| 1/1.                              | Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током .  | 1                   | § 1, задачи ЕГЭ стр10, § 2, задачи ЕГЭ стр16.                        | 04.09.2023        |      |
| 2/2.                              | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Решение задач.                                 | 1                   | § 3, § 4, задачи ЕГЭ стр 23, § 5, задачи для сам. реш. стр 26,А1,С2. | 06.09.2023        |      |
| 3/3                               | Магнитные свойства вещества.   | 1                   | § 6, п гл1 стр 30  | 11.09.2023        |      |
| 4/4                               | Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.   | 1                   | §7, задачи ЕГЭ стр 34.   | 13.09.2023        |      |
| 5/5                               | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Решение задач              | 1                   | §8. задачи ЕГЭ стр 39.   | 18.09.2023        |      |
| 6/6                               | Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках   | 1                   | §9, § 10, задачи для сам реш стр 45                                  | 20.09.2023        |      |
| 7/7                               | Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции». Самоиндукция. Энергия магнитного поля | 1                   | §11,12, задачи для сам реш стр 52. П гл 2 стр 52                     | 25.09.2023        |      |
| 8/8                               | Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»  | 1                   | Повт. Гл 1-2.  | 27.09.2023        |      |

|       |  |   |   |            |                    |
|-------|--|---|---|------------|--------------------|
| 9/9   | Механические колебания Гармонические колебания   | 1 | § 13, задачи ЕГЭ стр 58, §14, подг. к ЛР № 3, задачи для ЕГЭ стр 65 | 02.10.2023 |                    |
| 10/10 | Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 | § 14-15, задачи для сам решения стр 68                              | 04.10.2023 |                    |
| 11/11 | Вынужденные механические колебания. Резонанс   | 1 | § 16, повторить гл 3 стр 73   | 09.10.2023 |                    |
| 12/12 | Электромагнитные колебания   | 1 | § 17-18, задачи ЕГЭ стр 76  | 11.10.2023 |                    |
| 13/13 | Формула Томсона  | 1 | § 19-20, задачи для сам решения стр 85.                             | 16.10.2023 |                    |
| 14/14 | Переменный электрический ток   | 1 | § 21, задачи ЕГЭ стр 90.  | 18.10.2023 |                    |
| 15/15 | Действующее значение силы тока и напряжения  | 1 | § 22, задачи ЕГЭ стр 95.  | 23.10.2023 |                    |
| 16/16 | Электрический резонанс. Автоколебания  | 1 | § 23-25.  | 25.10.2023 | Каникулы с 26 по 3 |
| 17/17 | Трансформатор. Производство и использование электроэнергии                             | 1 | § 26, § 27  | 06.11.2023 |                    |
| 18/18 | Решение задач  | 1 | § 28, повторить гл 3, 4, задачи стр 115                             | 08.11.2023 |                    |
| 19/19 | Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»                      | 1 | Повт гл 3-4.  | 13.11.2023 |                    |
| 20/20 | Механические волны Длина волны. Уравнение механической волны. Волны в среде            | 1 | § 29, § 30  | 15.11.2023 |                    |
| 21/21 | Звуковые волны. Звук.  | 1 | § 31, § 32  | 20.11.2023 |                    |
| 22/22 | Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.                              | 1 | § 33, § 34.   | 22.11.2023 |                    |

|   |  |   |                              |            |                    |
|---|--|---|------------------------------|------------|--------------------|
| 23/23   | Электромагнитные волны. Плотность потока электромагнитного излучения                         | 1 | § 35, § 36                   | 27.11.2023 |                    |
| 24/24   | Радиосвязь Модуляция и детектирование. Простейший радиоприёмник.                             | 1 | § 37-39                      | 29.11.2023 |                    |
| 25/25   | Применение радиоволн   | 1 | Повт гл 3-4.                 | 04.12.2023 |                    |
| <b>Оптика. Элементы специальной теории относительности (18 часов)</b> |  |   |                              |            |                    |
| 26/1  | Световые волны. Закон отражения света  | 1 | § 44-46 задачи стр 178       | 06.12.2023 |                    |
| 27/2  | Закон преломления света. Полное отражение  | 1 | § 47, § 48, решу ЕГЭ стр 186 | 11.12.2023 |                    |
| 28/3  | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»                             | 1 | § 49 задачи стр 189          | 13.12.2023 |                    |
| 29/4  | Линза. Построение изображений, даваемых линзами.   | 1 | § 50, решу ЕГЭ стр 196       | 18.12.2023 |                    |
| 30/5  | Формула линзы. Решение задач.  | 1 | § 51, § 52, задачи стр 201   | 20.12.2023 |                    |
| 31/6  | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | Повторить § 44-52            | 25.12.2023 |                    |
| 32/7  | Дисперсия света Интерференция света. Применение интерференции.                               | 1 | § 53-55                      | 27.12.2023 | Каникулы с 29 по 6 |
| 33/8  | Дифракция света  | 1 | § 55, § 56                   | 08.01.2024 |                    |
| 34/9  | Дифракционная решётка  | 1 | § 58, § 59, задачи стр 224   | 10.01.2024 |                    |

|                                   |   |   |                               |            |  |
|-----------------------------------|---|---|-------------------------------|------------|--|
| 35/10                             | Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»  | 1 | Повторить §§ 55-59            | 15.01.2024 |  |
| 36/11                             | Поляризация света   | 1 | § 60                          | 17.01.2024 |  |
| 37/12                             | Виды электромагнитных излучений. Спектральные аппараты Спектры и спектральный анализ              | 1 | § 66, § 67                    | 22.01.2024 |  |
| 38/13                             | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.  | 1 | § 68, подготовка к к/р.       | 24.01.2024 |  |
| 39/14                             | Контрольная работа № 3 «Оптика»   | 1 | Повторить §§ 44-60, §§ 66-68  | 29.01.2024 |  |
| 40/15                             | Принцип относительности. Постулаты теории относительности   | 1 | § 61, § 62, решу ЕГЭ стр 225. | 31.01.2024 |  |
| 41/16                             | Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей.                                  | 1 | § 63                          | 05.02.2024 |  |
| 42/17                             | Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. | 1 | § 64                          | 07.02.2024 |  |
| 43/18                             | Связь между массой и энергией.  | 1 | § 65, задачи стр 245          | 12.02.2024 |  |
| <b>Квантовая физика (22 часа)</b> |   |   |                               |            |  |
| 44/1                              | Квантовая физика. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. 3-й закон фотоэффекта.                          | 1 | § 69                          | 14.02.2024 |  |
| 45/2                              | Применение фотоэффекта. Фотон.  | 1 | § 70, § 71                    | 19.02.2024 |  |

|       |  |   |                                   |            |                        |
|-------|--|---|-----------------------------------|------------|------------------------|
| 46/3  | Решение задач по теории фотоэффекта                            | 1 | Повторить § 69-71.                | 21.02.2024 |                        |
| 47/4  | Давление света. Химическое действие света. Фотография.         | 1 | § 72, § 73, задачи стр 227.       | 26.02.2024 |                        |
| 48/5  | Контрольная работа №4 «СТО и фотоэффект»                       | 1 | Повторить гл 10 стр 278.          | 28.02.2024 |                        |
| 49/6  | Планетарная модель атома.                                      | 1 | § 74                              | 04.03.2024 |                        |
| 50/7  | Квантовые постулаты Бора                                       | 1 | § 75                              | 06.03.2024 |                        |
| 51/8  | Лазеры   | 1 | § 76, § 77, задачи стр 297        | 11.03.2024 |                        |
| 52/9  | Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы                  | 1 | § 78, § 79                        | 13.03.2024 |                        |
| 53/10 | Дефект масс. Энергия связи ядра                                | 1 | § 80, § 81, задачи стр 309        | 18.03.2024 |                        |
| 54/11 | Радиоактивность  | 1 | § 82, § 83                        | 20.03.2024 | Каникулы<br>С 23 по 31 |
| 55/12 | Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование | 1 | § 84, § 85, задачи стр 322        | 01.04.2024 |                        |
| 56/13 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц            | 1 | § 86                              | 03.04.2024 |                        |
| 57/14 | Энергетический выход ядерных реакций                           | 1 | § 87, решу ЕГЭ стр 331            | 08.04.2024 |                        |
| 58/15 | Деление урана. Капельная модель ядра. Ядерный реактор          | 1 | § 88, § 89, решу ЕГЭ стр 336, 339 | 10.04.2024 |                        |
| 59/16 | Термоядерный синтез.   | 1 | § 90, § 91, задачи стр 343        | 15.04.2024 |                        |
| 60/17 | Ядерная энергетика. Атомная индустрия                          | 1 | § 92, § 93                        | 17.04.2024 |                        |



|                        |   |   |                               |            |  |
|------------------------|---|---|-------------------------------|------------|--|
| 61/18                  | Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.     | 1 | § 94, повторить гл 12 стр 352 | 22.04.2024 |  |
| 62/19                  | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 1 | § 95, § 96                    | 24.04.2024 |  |
| 63/20                  | Лептоны. Адроны. Кварки                               | 1 | § 97, § 98                    | 29.04.2024 |  |
| 64/21                  | Контрольная работа № 5 «Физика атомного ядра»         | 1 | Повторить § 80-98             | 06.05.2024 |  |
| 65/22                  | Физика и методы научного познания                     | 1 | Заключение стр 408-412        | 08.05.2024 |  |
| <b>Резерв (3 часа)</b> |   |   |                               |            |  |
| 66/1                   |   | 1 |                               | 13.05.2024 |  |
| 67/2                   |   | 1 |                               | 15.05.2024 |  |
| 68/3                   |   | 1 |                               | 20.05.2024 |  |