

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ  
ГБОУ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ БУРЯТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ №1»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы



СОГЛАСОВАНО:  
Зам.директора по УВР

\_\_\_\_\_

РАСМОТРЕНО:  
На заседании МО

\_\_\_\_\_

---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Жалсараев Одон Дашиевич

Ф.И.О. учителя, высшая категория

Классы: 10 т 11 т

Предмет: Физика

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета № 1  
от « 28 » августа 2021 г

2021-2022 учебный год

## 1. Пояснительная записка

Программа по физике составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования;
- примерной программы по физике среднего (полного) общего образования (профильный уровень).

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

### Структура документа

Рабочая программа по физике включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов; требования к уровню подготовки выпускников.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика как наука. Методы научного познания природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в рабочей программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

*Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

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

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 350 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 175 учебных часов из расчета 5 учебных часа в неделю.

## **2. Требования к уровню подготовки учащихся**

### **1. Результаты изучения предмета «Физика»**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждений в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/понимать***

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; **уметь**
- ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения

свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
  - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
  - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
  - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

### 3. Учебно-тематический план для 10- 11 класса

|     | Тема                               | Рабочая программа | Контрольные работы |          | Лабораторные работы |          |
|-----|------------------------------------|-------------------|--------------------|----------|---------------------|----------|
|     |                                    |                   | 10 класс           | 11 класс | 10 класс            | 11 класс |
| 1.  | Физика и методы научного познания  | 6                 |                    |          |                     |          |
| 2.  | Механика                           | 60                | 3                  |          | 4                   |          |
| 3.  | Молекулярная физика                | 37                | 2                  |          | 4                   |          |
| 4.  | Электростатика. Постоянный ток     | 43                | 2                  |          | 4                   |          |
| 5.  | Магнитное поле                     | 24                |                    | 2        |                     | 2        |
| 6.  | Электромагнитные колебания и волны | 67                |                    | 2        |                     | 5        |
| 7.  | Квантовая физика                   | 37                |                    | 2        |                     | 1        |
| 8.  | Строение Вселенной                 | 8                 |                    |          |                     |          |
| 9.  | Физический практикум               | 40                |                    |          |                     |          |
| 10. | Экскурсии                          | 8                 |                    |          |                     |          |
| 11. | Обобщающее повторение              | 20                |                    |          |                     |          |
| 12. | Итого:                             | 350               | 7                  | 6        | 12                  | 8        |

### 4. Основное содержание (350 ч) (5 часов в неделю)

#### **Физика как наука. Методы научного познания природы. (6ч)**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

#### **Механика (60 ч)**

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

### ***Демонстрации***

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Инертность тел. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Взаимодействие тел. Невесомость и перегрузка. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Виды равновесия тел. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Изменение энергии тел при совершении работы. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Свободные колебания груза на нити и на пружине. Запись колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Поперечные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Дифракция и интерференция волн. Частота колебаний и высота тона звука.

### ***Лабораторные работы***

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
3. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.
4. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

## **Молекулярная физика (37ч)**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

### ***Демонстрации***

Механическая модель броуновского движения. Модель опыта Штерна. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели дефектов кристаллических решеток. Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении. Модели тепловых двигателей.

### ***Лабораторные работы***

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
2. Изучение капиллярных явлений.
3. Определение модуля упругости пружины
4. Измерение удельной теплоты плавления льда.

## **Электростатика. Постоянный ток (43 ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напря-

жение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

### ***Демонстрации***

Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Термоэлектронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка. Явление электролиза. Электрический разряд в газе. Люминесцентная лампа.

### ***Лабораторные работы***

1. Измерение удельного сопротивления проводника.
2. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников
3. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
4. Определение заряда электрона.

## **Магнитное поле (24 ч)**

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

### ***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***

1. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
2. Изучение явления электромагнитной индукции

## **Электромагнитные колебания и волны (67 ч)**

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

### ***Демонстрации***



Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока.  
 Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока.  
 Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Сложение гармонических колебаний.  
 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. 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***

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.
3. Наблюдение интерференции и дифракции света.
4. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки..

### **Квантовая физика (37 ч)**

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

### ***Демонстрации***

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

### ***Лабораторные работы***

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.

### **Строение Вселенной (8 ч)**

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

### ***Демонстрации***

Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей. Фотографии галактик.

### ***Наблюдения***

Наблюдение солнечных пятен. Обнаружение вращения Солнца.  
 Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.  
 Компьютерное моделирование движения небесных тел.

**Физический практикум (40 ч.)**

**Обобщающее повторение (20 ч)**

**Экскурсии (8 ч.)**

## 5. Календарно-тематическое планирование

| <b>Разделы курса физики 10 класс</b>                         |                   |                    |          |                     |          |
|--|-------------------|--------------------|----------|---------------------|----------|
| Тема   | Рабочая программа | Контрольные работы |          | Лабораторные работы |          |
|  |                   | 10 класс           | 11 класс | 10 класс            | 11 класс |
| <b>Тема 1. Физика и методы научного познания</b>             | <b>6</b>          |                    |          |                     |          |
| <b>Тема 2. Механика</b>                                      | <b>60</b>         | <b>3</b>           |          | <b>4</b>            |          |
| Кинематика точки   | 14                | 1                  |          | 1                   |          |
| Законы механики Ньютона                                      | 5                 |                    |          |                     |          |
| Силы в механике  | 12                | 1                  |          | 1                   |          |
| Законы сохранения в механике                                 | 14                | 1                  |          | 2                   |          |
| Движение твердого тела                                       | 6                 |                    |          |                     |          |
| Статика  | 4                 |                    |          |                     |          |
| Гидродинамика  | 5                 |                    |          |                     |          |
| <b>Тема 3. Молекулярная физика.</b>                          | <b>37</b>         | <b>2</b>           |          | <b>4</b>            |          |
| Молекулярно-кинетическая теория                              | 12                | 1                  |          | 1                   |          |
| Термодинамика  | 11                | 1                  |          |                     |          |
| Взаимные превращения жидкостей и газов                       | 7                 |                    |          | 1                   |          |
| Твердые тела   | 7                 |                    |          | 2                   |          |
| <b>Тема 4. Электростатика. Постоянный ток</b>                | <b>43</b>         | <b>2</b>           |          | <b>4</b>            |          |
| Электростатика   | 17                | 1                  |          |                     |          |
| Законы постоянного тока                                      | 26                | 1                  |          | 4                   |          |
| <b>Тема 5. Физический практикум</b>                          | <b>20</b>         |                    |          |                     |          |
| <b>Тема 6. Экскурсии</b>                                     | <b>4</b>          |                    |          |                     |          |
| <b>Тема 7. Обобщающее повторение</b>                         | <b>5</b>          |                    |          |                     |          |
| <b>Итого:</b>  | <b>175</b>        | <b>7</b>           |          | <b>12</b>           |          |
| <b>Разделы курса физики 11 класс</b>                         |                   |                    |          |                     |          |
| <b>Тема 1. Магнитное поле</b>                                | <b>24</b>         |                    | <b>2</b> |                     | <b>2</b> |
| Магнитное поле тока  | 13                |                    | 1        |                     | 1        |
| Электромагнитная индукция                                    | 11                |                    | 1        |                     | 1        |
| <b>Тема 2. Электромагнитные колебания и волны</b>            | <b>67</b>         |                    | <b>2</b> |                     | <b>5</b> |
| Механические колебания                                       | 7                 |                    |          |                     |          |
| Электромагнитные колебания                                   | 11                |                    | 1        |                     | 1        |
| Производство, передача и использование электрической энергии | 6                 |                    |          |                     |          |
| Механические волны   | 4                 |                    |          |                     |          |
| Электромагнитные волны                                       | 10                |                    |          |                     |          |
| Оптика   | 24                |                    | 1        |                     | 4        |
| Элементы теории относительности                              | 5                 |                    |          |                     |          |
| <b>Тема 3. Квантовая физика</b>                              | <b>37</b>         |                    | <b>2</b> |                     | <b>1</b> |
| Световые кванты  | 9                 |                    | 1        |                     |          |
| Излучение и спектры  | 5                 |                    |          |                     | 1        |
| Атомная физика   | 5                 |                    |          |                     |          |
| Физика атомного ядра   | 13                |                    | 1        |                     |          |
| Элементарные частицы   | 5                 |                    |          |                     |          |
| <b>Тема 4. Строение Вселенной</b>                            | <b>8</b>          |                    |          |                     |          |

|                                     |            |  |          |          |
|-------------------------------------|------------|--|----------|----------|
| <b>Тема 5. Физический практикум</b> | <b>20</b>  |  |          |          |
| <b>Тема 6. Экскурсии</b>            | <b>4</b>   |  |          |          |
| <b>Тема 7.Обобщающее повторение</b> | <b>15</b>  |  |          |          |
| <b>Всего часов за 11 класс</b>      | <b>175</b> |  | <b>6</b> | <b>8</b> |

## 6. Контроль уровня обученности.

### Проверка знаний учащихся. Оценка ответов учащихся

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### Оценка контрольных работ

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки или двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка «1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

### Оценка лабораторных работ

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме, с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих

получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка «1»** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

### Календарно-тематический план для 10 класса (профильный уровень) на 2021-2022 учебный год

#### I четверть

| №                        | Тема  | Кол<br>час | Дата             |     |  |
|--------------------------|---|------------|------------------|-----|--|
| <b>Введение</b>          |   | <b>2</b>   |                  |     |  |
| 1/1                      | Основные особенности физического метода исследования                        | 1          | 04.09.           |     |  |
| 2/2                      | Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости | 1          | 04.09.           |     |  |
| <b>Механика</b>          |   | <b>79</b>  |                  |     |  |
| <b>Основы кинематики</b> |   | <b>30</b>  |                  |     |  |
| 3,4/1,2                  | Координатный и векторный способы описания движения точки                    | 2          | 06.09.<br>08.09. |     |  |
| 5/3                      | Прямолинейное равномерное движение. Скорость. С/р «Равномерное движение»    | 1          | 08.09.           | с/р |  |
| 6/4                      | Путь и перемещение прямолинейного равномерного движения                     | 1          | 11.09.           |     |  |
| 7/5                      | Графическое представление прямолинейного равномерного движения              | 1          | 11.09.           | с/р |  |
| 8/6                      | Среднепутевая скорость  | 1          | 13.09.           |     |  |
| 9/7                      | Решение задач на прямолинейное равномерное движение                         | 1          | 15.09.           |     |  |
| 10/8                     | Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное движение»                  | 1          | 15.09.           | к/р |  |
| 11/9                     | Мгновенная скорость. Сложение скоростей                                     | 1          | 18.09.           |     |  |
| 12/10                    | Решение задач на сложение скоростей. С/р «Сложение скоростей»               | 1          | 18.09.           | с/р |  |
| 13/11                    | Движение с постоянным ускорением  | 1          | 20.09.           |     |  |
| 14/12                    | Ускорение   | 1          | 22.09.           |     |  |
| 15/13                    | Скорость при движении с постоянным ускорением                               | 1          | 22.09.           |     |  |
| 16/14                    | Решение задач на движение с постоянным ускорением. С/р «Ускорение»          | 1          | 25.09.           | с/р |  |
| 17/15                    | Уравнение прямолинейного равноускоренного движения                          | 1          | 25.09.           |     |  |
| 18/16                    | Тест № 1 «Равноускоренное движение»   | 1          | 27.09.           | т   |  |

|                 |   |           |                  |     |  |
|-----------------|---|-----------|------------------|-----|--|
| 19/17           | Свободное падение тел   | 1         | 29.09.           |     |  |
| 20/18           | Решение задач на свободное падение тел                        | 1         | 29.09.           | с/р |  |
| 21,22/1<br>9,20 | Баллистическое движение                                       | 2         | 02.10.<br>02.10. |     |  |
| 23/21           | Решение задач на баллистическое движение                      | 1         | 04.09.           | с/р |  |
| 24/22           | Движение под действием силы тяжести                           | 1         | 06.10.           |     |  |
| 25/23           | Равномерное движение точки по окружности                      | 1         | 06.10.           |     |  |
| 26/24           | Решение задач на равномерное движение точки по окружности     | 1         | 09.10.           |     |  |
| 27/25           | Тест № 2 «Равномерное движение точки по окружности»           | 1         | 11.10.           | т   |  |
| 28/26           | <b>Входной диагностический срез</b>                           | <b>1</b>  | 11.10.           | м   |  |
| 29/27           | Неравномерное движение точки по окружности.                   | 1         | 14.10.           |     |  |
| 30/28           | Относительность механического движения                        | 1         | 14.10.           |     |  |
| 31/29           | Обобщение темы «Кинематика»                                   | 1         | 16.10.           |     |  |
| 32/30           | Контрольная работа № 2 «Кинематика равноускоренного движения» | 1         | 18.10.           | к/р |  |
|                 | <b>Динамика</b>   | <b>28</b> |                  |     |  |
| 33/1            | Основные утверждения механики                                 | 1         | 18.10.           |     |  |
| 34,35/2<br>,3   | Первый и второй законы Ньютона                                | 2         | 21.10.<br>21.10. |     |  |
| 36/4            | Третий закон Ньютона  | 1         | 23.10.           |     |  |
| 37/5            | Решение задач на законы Ньютона                               | 1         | 25.10.           | с/р |  |
| 38/6            | Инерциальные системы отсчета и принцип относительности        | 1         | 25.10.           |     |  |
| 39/7            | Решение задач на законы механики                              | 1         | 28.10.           |     |  |
| 40/8            | Тест № 3 «Законы Ньютона»                                     | 1         | 28.10.           | т   |  |
| 41/9            | Силы в природе. Силы всемирного тяготения                     | 1         | 30.10.           |     |  |
| 42/10           | Закон Всемирного тяготения.                                   | 1         | 01.11.           |     |  |
| 43/11           | Решение задач на закон Всемирного тяготения                   | 1         | 01.11.           |     |  |
| 44/12           | Сила тяжести. Первая космическая скорость                     | 1         | 03.11.           |     |  |

8

### Календарно-тематический план для 10 класса (профильный уровень) на 2021-2022 учебный год

#### II четверть

| №     | Тема  | Кол<br>час | Дата   |     |  |
|-------|---|------------|--------|-----|--|
| 45/13 | Решение задач на движение ИСЗ   | 1          | 14.11. |     |  |
| 46/14 | Сила упругости  | 1          | 15.11. |     |  |
| 47/15 | Лабораторная работа № 1 «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» | 1          | 18.11. | л/р |  |
| 48/16 | Вес тела. Невесомость. Перегрузки   | 1          | 19.11. |     |  |
| 49/17 | Силы трения и сопротивления   | 1          | 19.11. |     |  |
| 50/18 | С/р «Вес тела»  | 1          | 21.11. | с/р |  |
| 51/19 | Движение связанных тел  | 1          | 22.11. |     |  |
| 52/20 | Движение связанных тел по наклонной плоскости   | 1          | 25.11. |     |  |
| 53/21 | Решение задач на движение связанных тел   | 1          | 26.11. |     |  |

|       |  |           |        |     |  |
|-------|--|-----------|--------|-----|--|
| 54/22 | Решение задач на движение связанных тел                            | 1         | 26.11. |     |  |
| 55/23 | Тест № 4 «Законы динамики»   | 1         | 28.11. | т   |  |
| 56/24 | Неинерциальные системы отсчета                                     | 1         | 29.11. |     |  |
| 57/25 | Силы инерции.  | 1         | 02.12. |     |  |
| 58/26 | Решение задач по теме «Законы динамики»                            | 1         | 03.12. |     |  |
| 59/27 | Контрольная работа № 3 «Движение тел под действием нескольких сил» | 1         | 03.12. | к/р |  |
| 60/28 | Обобщение темы «Законы динамики                                    | 1         | 05.12. |     |  |
|       | <b>Законы сохранения</b>   | <b>17</b> |        |     |  |
| 61/1  | Импульс силы   | 1         | 06.12. |     |  |
| 62/2  | Импульс тела   | 1         | 09.12. |     |  |
| 63/3  | Закон сохранения импульса  | 1         | 10.12. |     |  |
| 64/4  | Решение задач на закон сохранения импульса                         | 1         | 10.12. |     |  |
| 65/5  | Реактивное движение  | 1         | 12.12. |     |  |
| 66/6  | Решение задач на реактивное движение                               | 1         | 13.12. |     |  |
| 67/7  | С/р «Реактивное движение»  | 1         | 16.12. | с/р |  |
| 68/8  | Механическая работа  | 1         | 17.12. |     |  |
| 69/9  | Механическая мощность, энергия                                     | 1         | 17.12. |     |  |
| 70/10 | Решение задач на работу, мощность                                  | 1         | 19.12. |     |  |
| 71/11 | Закон сохранения энергии.  | 1         | 20.12. |     |  |
| 72/12 | Закон сохранения энергии.  | 1         | 23.12. |     |  |
| 73/13 | Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения энергии»       | 1         | 24.12. | л/р |  |
| 74/14 | Решение задач на закон сохранения энергии                          | 1         | 24.12. | с/р |  |
| 75/15 | Тест № 5 «Законы сохранения »                                      | 1         | 26.12. | т   |  |
| 76/16 | Изменение механической энергии под действием внешних сил           | 1         | 27.12. |     |  |
| 77/17 | Контрольная работа № 4 «Законы сохранения»                         | 1         | 30.12. | к/р |  |
|       | <b>Статика</b>   | <b>5</b>  |        |     |  |
| 78/1  | Равновесие тел   | 1         | 30.12. |     |  |

**Календарно-тематический план для 10 класса (профильный уровень)  
на 2021-2022 учебный год**

**III четверть**

| №    | Тема  | Кол час   | Дата   |  |  |
|------|---|-----------|--------|--|--|
| 79/2 | Первое условие равновесия твердого тела   | 1         | 10.01. |  |  |
| 80/3 | Момент силы. Второе условие равновесие твердого тела  | 1         | 10.01. |  |  |
| 81/4 | Решение задач на условия равновесия   | 1         | 11.01. |  |  |
| 82/5 | Контрольная работа №5 «Статика»   | 1         | 14.01. |  |  |
|      | <b>Молекулярная физика</b>  | <b>35</b> |        |  |  |
|      | <b>Основы МКТ</b>   | <b>6</b>  |        |  |  |
| 83/1 | Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества | 1         | 15.01. |  |  |
| 84/2 | Экспериментальное доказательство основных положе-   | 1         | 17.01. |  |  |

|        |  |           |        |     |  |
|--------|--|-----------|--------|-----|--|
|        | ний теории. Броуновское движение   |           |        |     |  |
| 85/3   | Масса молекул. Количество вещества   | 1         | 17.01. |     |  |
| 86/4   | Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел     | 1         | 18.01. |     |  |
| 87/5   | Решение задач. С/р «Молекулярная структура вещества»                         | 1         | 21.01. | с/р |  |
| 88/6   | Основное уравнение МКТ   | 1         | 22.01. | м   |  |
|        | <b>Температура. Газовые законы</b>   | <b>16</b> |        |     |  |
| 89/1   | Температура и тепловое равновесие. Основные макропараметры газа              | 1         | 24.01. |     |  |
| 90/2   | Определение температуры. Уравнение состояния                                 | 1         | 24.01. |     |  |
| 91/3   | Изопрцессы и их законы   | 1         | 25.01. |     |  |
| 92/4   | Абсолютная температура   | 1         | 28.01. |     |  |
| 93/5   | Законы Авогадро и Дальтона   | 1         | 29.01. | с/р |  |
| 94/6   | Решение задач на газовые законы  | 1         | 31.01. |     |  |
| 95/7   | Уравнение состояния идеального газа  | 1         | 31.01. |     |  |
| 96/8   | Решение задач. С/р «Уравнение Менделеева-Клапейрона»                         | 1         | 01.02. | с/р |  |
| 97/9   | Лабораторная работа №3«Опытная проверка закона Гей-Люссака»                  | 1         | 04.02. | л/р |  |
| 98/10  | Температура – мера средней кинетической энергии                              | 1         | 05.02. | с/р |  |
| 99/11  | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории                              | 1         | 07.02. |     |  |
| 100/12 | Среднее значение квадрата скорости молекул                                   | 1         | 07.02. |     |  |
| 101/13 | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа                      | 1         | 08.02. |     |  |
| 102/14 | Решение задач. С/р «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа» | 1         | 11.02. | с/р |  |
| 103/15 | Измерение скоростей молекул газа   | 1         | 12.02. |     |  |
| 104/16 | Контрольная работа № 6 «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа»     | 1         | 14.02. | к/р |  |
|        | <b>Законы термодинамики</b>  | <b>8</b>  |        |     |  |
| 105/1  | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике                                   | 1         | 14.02. |     |  |
| 106/2  | Первый закон термодинамики   | 1         | 15.02. |     |  |
| 107/3  | Применение первого закона термодинамики к изопрцессам в газе                 | 1         | 18.02. |     |  |
| 108/4  | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса                              | 1         | 19.02. |     |  |
| 109/5  | Решение задач. С/р «Внутренняя энергия»                                      | 1         | 21.02. | с/р |  |
| 110/6  | Необратимость процессов в природе  | 1         | 21.02. |     |  |

|        |   |           |        |     |  |
|--------|---|-----------|--------|-----|--|
| 111/7  | Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.  | 1         | 22.02. |     |  |
| 112/8  | Контрольная работа № 7 «Законы термодинамики»   | 1         | 25.02. | к/р |  |
|        | <b>Агрегатные состояния вещества</b>  | <b>6</b>  |        |     |  |
| 113/1  | Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей        | 1         | 26.02. |     |  |
| 114/2  | Влажность воздуха и ее измерение. Решение задач   | 1         | 28.02. |     |  |
| 115/3  | Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения. Решение задач                                     | 1         | 28.02. |     |  |
| 116/4  | Свойства твердых тел молекулярно-кинетической теории. Механические свойства твердых тел                   | 1         | 01.03. |     |  |
| 117/5  | Кристаллические и аморфные тела. Плавление и отвердевание. Решение задач                                  | 1         | 04.03. |     |  |
| 118/6  | Контрольная работа № 8 «Агрегатные состояния вещества»  | 1         | 05.03. | к/р |  |
|        | <b>Электростатика</b>   | <b>17</b> |        |     |  |
| 119/1  | Электрический заряд и элементарные частицы  | 1         | 07.03. |     |  |
| 120/2  | Закон Кулона  | 1         | 07.03. |     |  |
| 121/3  | Решение задач. С/р «Закон Кулона»   | 1         | 08.03. | с/р |  |
| 122/4  | Электрическое поле.   | 1         | 11.03. |     |  |
| 123/5  | Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля | 1         | 12.03. |     |  |
| 124/6  | Решение задач. С/р «Напряженность»  | 1         | 14.03. | с/р |  |
| 125/7  | Проводники в электростатическом поле  | 1         | 14.03. |     |  |
| 126/8  | Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков   | 1         | 15.03. |     |  |
| 127/9  | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле                               | 1         | 18.03. |     |  |
| 128/10 | Потенциал электростатического поля, разность потенциалов  | 1         | 19.03. |     |  |
| 129/11 | Решение задач. С/р «Потенциал»  | 1         | 21.03. | с/р |  |
| 130/12 | Связь между напряженностью поля и напряжением   | 1         | 21.03. |     |  |
| 131/13 | Емкость. Единицы емкости  | 1         | 22.03. | с/р |  |

**Календарно-тематический план для 10 класса (профильный уровень)  
на 2021-2022 учебный год**

**IV четверть**

| №      | Тема   | Кол час   | Дата   |     |  |
|--------|--|-----------|--------|-----|--|
| 132/14 | Конденсаторы   | 1         | 01.04. |     |  |
| 133/15 | Решение задач. С/р «Конденсаторы»  | 1         | 02.04. |     |  |
| 134/16 | Обобщение по теме «Электрическое поле»   | 1         | 04.04. |     |  |
| 135/17 | Контрольная работа № 9 «Электрическое поле»  | 1         | 04.04. | к/р |  |
|        | <b>Законы постоянного тока</b>   | <b>10</b> |        |     |  |
| 136/1  | Электрический ток. Условия, необходимые для его существования                      | 1         | 05.04. |     |  |
| 137/2  | Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников | 1         | 08.04. |     |  |
| 138/3  | Решение задач. С/р «Закон Ома для участка цепи»                                    | 1         | 09.04. | с/р |  |



|        |   |           |        |     |  |
|--------|---|-----------|--------|-----|--|
| 139/4  | Работа и мощность постоянного тока  | 1         | 11.04. |     |  |
| 140/5  | Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» | 1         | 11.04. |     |  |
| 141/6  | ЭДС. Закон Ома для полной цепи  | 1         | 12.04. | с/р |  |
| 142/7  | С/р «Закон Ома для полной цепи»   | 1         | 15.04. |     |  |
| 143/8  | Лабораторная работа № 5 «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока»          | 1         | 16.04. | л/р |  |
| 144/9  | Контрольная работа № 10 «Законы постоянного тока»   | 1         | 18.04. | к/р |  |
| 145/10 | Обобщающий урок «Законы постоянного тока»   | 1         | 18.04. |     |  |
|        | <b>Ток в различных средах</b>   | <b>10</b> |        |     |  |
| 146/1  | Электронная проводимость металлов   | 1         | 19.04. |     |  |
| 147/2  | Электронная проводимость металлов   | 1         | 22.04. |     |  |
| 148/3  | Ток в полупроводниках   | 1         | 23.04. |     |  |
| 149/4  | Ток в вакууме   | 1         | 25.04. |     |  |
| 150/5  | Ток в жидкостях   | 1         | 25.04. |     |  |
| 151/6  | Ток в газах. Плазма   | 1         | 26.04. |     |  |
| 152/7  | Обобщающий урок по теме «Ток в различных средах»  | 1         | 29.04. |     |  |
| 153/8  | Контрольная работа №11 «Ток в различных средах»   | 1         | 30.04. | к.р |  |
| 154/9  |   | 1         | 02.05. |     |  |
| 155/10 |   | 1         | 02.05. |     |  |
|        | <b>Повторение</b>   | <b>20</b> |        |     |  |
| 156/1  | Кинематика прямолинейного движения  | 1         | 03.05. |     |  |
| 157/2  | Кинематика криволинейного движения  | 1         | 06.05. | ф/д |  |
| 158/3  | Графическое представление движения  | 1         | 07.05. |     |  |
| 159/4  | Движение в поле тяготения   | 1         | 09.05. |     |  |
| 160/5  | Движение под действием силы трения  | 1         | 09.05. |     |  |
| 161/6  | Законы сохранения импульса  | 1         | 10.05. | ф/д |  |
| 162/7  | Работа. Мощность. Энергия   | 1         | 13.05. |     |  |
| 163/8  | Законы сохранения энергии   | 1         | 14.05. |     |  |
| 164/9  | Гидростатика  | 1         | 16.05. |     |  |
| 165/10 | Статика   | 1         | 16.05. | ф/д |  |
| 166/11 | Основы МКТ. Газовые законы  | 1         | 17.05. |     |  |
| 167/12 | Основы термодинамики  | 1         | 20.05. |     |  |
| 168/13 | Электростатика  | 1         | 21.05. |     |  |
| 169/14 | Напряженность. Потенциал. Соединения конденсаторов  | 1         | 23.05. |     |  |
| 170/15 | Законы Ома. Работа и мощность электрического тока   | 1         | 23.05. |     |  |
| 171/16 | Соединения проводников  | 1         | 24.05. |     |  |
| 172/17 | Ток в различных средах  | 1         | 27.05. |     |  |
| 173/18 | Итоговый мониторинг   | 1         | 28.05. | м   |  |
| 174/19 | Итоговый мониторинг   | 1         | 30.05. |     |  |
| 175/20 | Обобщающий урок   | 1         | 30.05. |     |  |

**Календарно-тематическое планирование уроков по физике  
в 11 классе (профильном)  
170 часов – 5 часов в неделю**

Программа: Г.Я. Мякишев Физика 10-11, «Дрофа», Москва, 2009 г.  
Сборник задач: Физика 10-11 классы. Автор А.П.Рымкевич. Москва 2009 г.

| № урока                           | Дата | Тема урока   | Дом. задание                | Дата   |
|-----------------------------------|------|--|-----------------------------|--------|
| <b>Электродинамика (22 часов)</b> |      |  |                             |        |
| 1/1                               |      | Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции.   | § 4.1-4.3                   | 04.09. |
| 2/2                               |      | Линии магнитной индукции. Поток магнитной индукции. <i>Экспериментальное задание «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>     | § 4.4                       | 04.09. |
| 3/3                               |      | Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Ампера.   | § 4.5-4.6                   | 06.09. |
| 4/4                               |      | Системы единиц для магнитных взаимодействий. Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы.                                   | § 4.7-4.8, упр. 8 (1-3)     |        |
| 5/5                               |      | Решение задач по теме «Сила Ампера»  | Упр. 8 (4, 8, 9)            | 08.09. |
| 6/6                               |      | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.                           | § 4.9-4.10, упр. 8 (14, 15) | 08.09. |
| 7/7                               |      | Решение задач по теме «Сила Лоренца»   | Упр. 8 (18, 20)             | 11.09. |
| 8/8                               |      | Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.   | § 5.1-5.2                   | 11.09. |
| 9/9                               |      | <i>Экспериментальное задание «Изучение явления электромагнитной индукции».</i> Решение задач по теме «Индукционный ток. Правило Ленца» | Упр. 9 (1, 2)               | 13.09. |

|       |  |  |                            |                  |
|-------|--|--|----------------------------|------------------|
| 10/10 |  | Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.  | § 5.3-5.4, упр. 9 (4, 5)   | 15.09.           |
| 11/11 |  | Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»  | Упр. 9 (9, 10)             | 15.09.           |
| 12/12 |  | ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках.  | § 5.5-5.6, упр. 9 (11, 12) | 18.09.           |
| 13/13 |  | Решение задач по теме «ЭДС индукции в движущихся проводниках»  | Упр. 9 (16, 17)            | 18.09            |
| 14/14 |  | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.  | § 5.7-5.8                  | 20.09.           |
| 15/15 |  | Решение задач по теме «Индуктивность. Энергия магнитного поля»   | Подборка задач             | 22.09.           |
| 16/16 |  | Магнитная проницаемость – характеристика магнитных свойств вещества. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. | § 6.1-6.3                  | 22.09.           |
| 17/17 |  | Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.  | § 6.4-6.6                  | 25.09.           |
| 18/18 |  | <b>Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика»</b>  | Упр. 1 (5,7)               | 25.09.           |
| 19/19 |  | Анализ контрольной работы №1. Коррекция ЗУН. Свободные колебания. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине.                 | Упр. 1 (13), упр. 2 (4)    | 27.09.           |
| 10/20 |  | Уравнение движения математического маятника.   | Упр. 2 (5,13)              | 29.09.           |
| 21/21 |  | Гармонические колебания. Фаза колебаний.   | Упр.2 (16), упр. 2 (16)    | 29.09.           |
| 22/22 |  | Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращение энергии. За-  |                            | 02.10.<br>02.10. |

|                                    |  |  |                            |                  |
|------------------------------------|--|--|----------------------------|------------------|
|                                    |  | тухающие колебания.  |                            |                  |
| <b>Колебания и волны (41 часа)</b> |  |  |                            |                  |
| 23/1                               |  | Решение задач по теме «Свободные колебания»  | § 1.1-1.3, упр. 1 (1, 2)   | 06.10.           |
| 24/2                               |  | Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.  | § 1.4-1.6, упр. 1 (3, 4)   | 06.10.           |
| 25/3                               |  | Свободные электромагнитные колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томпсона.  | §1.7-1.8, упр. 1 (6, 8)    | 09.10.           |
| 26/4                               |  | Решение задач по теме «Свободные электромагнитные колебания».  | Упр. 1 (9, 10)             | 11.10.           |
| 27/8                               |  | Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока.                  | Упр. 1 (11-13)             | 11.10.           |
| 28/9                               |  | Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока.  | § 1.9-1.10                 | 14.10.           |
| 29/10                              |  | Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.   | § 1.11-1.12                | 14.10.           |
| 30/11                              |  | Решение задач по теме «Переменный электрический ток».  | § 2.1-2.3, упр. 2 (1, 2)   | 16.10.           |
| 31/12                              |  | Резонанс в электрической цепи. Ламповый генератор. Генератор на транзисторе.   | Упр. 2 (3, 6, 7)           | 18.10.           |
| 32/13                              |  | Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформаторы.   | § 2.4-2.6                  | 18.10.           |
| 33/14                              |  | Решение задач по теме «Трансформаторы»   | § 2.7-2.8, упр. 2 (8)      | 21.10.<br>21.10. |
| 34/15                              |  | Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии. | § 2.9-2.10, упр. 2 (9, 10) | 23.10.           |

|       |  |   |                             |        |
|-------|--|---|-----------------------------|--------|
| 35/16 |  | <b>Контрольная работа № 2 по теме «Механические и электромагнитные колебания»</b>   | Упр. 2 (11-13)              | 25.10. |
| 36/17 |  | Анализ контрольной работы №2. Коррекция ЗУН. Волновые явления. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны. | § 2.11-2.13, упр. 2 (14-16) | 25.10. |
| 37/18 |  | Стоячие волны. Стоячие волны как свободные колебания тел.   | § 3.1-3.3, упр. 3 (1-3)     | 14.11. |
| 38/19 |  | Интерференция и дифракция волн.   | Упр. 3 (4-5)                | 15.11. |
| 39/20 |  | Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн  | § 3.4-3.5, упр. 3 (7, 8)    | 18.11. |
| 40/21 |  | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.   | § 3.6-3.7, упр. 3 (9-10)    | 19.11. |
| 41/22 |  | Амплитудная модуляция и детектирование.   | §3.8, упр.3 (11, 12)        | 19.11. |
| 42/23 |  | Распространение радиоволн. Радиолокация.  | § 3.10-3.12                 | 21.11. |
| 43/24 |  | Понятие о телевидении. Развитие средств связи.  | Подборка задач              | 22.11. |
| 44/25 |  | Повторение и обобщение по теме «Механические и электромагнитные волны»  | Подборка задач              | 25.11. |
| 45/26 |  | Принцип Ферма и законы геометрической оптики. Отражение света. Плоское зеркало.   | Подборка задач              | 26.11. |
| 46/27 |  | Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света.  |                             | 26.11. |
| 47/28 |  | Решение задач по теме «Отражение света»   | § 4.1-4.5, упр.4 (1,2)      | 28.11. |
| 48/29 |  | Решение задач по теме «Сферические зеркала»   | § 4.6-4.7, упр.4            | 29.11. |

|       |  |   |                             |        |
|-------|--|---|-----------------------------|--------|
|       |  |   | (3,4)                       |        |
| 49/30 |  | Преломление света. Полное отражение. <i>Экспериментальное задание «Наблюдение полного отражения света»</i>                            | § 4.8-4.11, упр. 4 (5,6)    | 02.12. |
| 50/31 |  | Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме.  | § 4.12-4.15, упр. 4 (7,8)   | 03.12. |
| 51/32 |  | <b>Лабораторная работа № 2</b><br><i>«Измерение показателя преломления стекла»</i>  | § 4.16, 4.19, упр. 4 (9,11) | 03.12. |
| 52/33 |  | Решение задач по теме «Преломление света»   | Упр. 4 (12,13,15)           | 05.12. |
| 53/34 |  | Преломление на сферической поверхности. Линза. Построение изображений в линзе.  | § 4.17,4.18, упр.4 (10,14)  | 06.12. |
| 54/35 |  | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Недостатки линзы.   | § 5.1-5.5, упр. 5 (1,2)     | 09.12. |
| 55/36 |  | <b>Лабораторная работа № 3</b><br><i>«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>                        | § 5.6-5.7, упр. 5 (3,4)     | 10.12. |
| 56/37 |  | Решение задач по теме «Линзы»   | § 5.8-5.9, упр. 5 (5,6)     | 10.12. |
| 57/38 |  | Решение задач по теме «Линзы»   | § 5.10-5.12, упр. 5 (7,8)   | 12.12. |
| 58/39 |  | Конференция на тему «Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, глаз, очки, лупа, микроскоп, зрительные трубы, телескопы» | § 5.14-5.15, упр. 5 (9,10)  | 13.12. |
| 59/40 |  | Решение задач по теме «Геометрическая оптика»   | § 5.16-5.17, упр. 5 (11,12) | 16.12. |
| 60/41 |  | Решение задач по теме «Геометрическая оптика»   |                             | 17.12. |
| 61/1  |  | Повторение и обобщение по теме «Геометрическая оптика»  | § 1.1,1.2, упр. 1 (1-       | 19.12. |

|       |  |   |                            |        |
|-------|--|---|----------------------------|--------|
|       |  | тика»   | 3)                         |        |
| 62/2  |  | <b>Контрольная работа № 3 по теме «Геометрическая оптика»</b>   | § 1.3-1.6, упр. 1 (4-7)    | 20.12. |
| 63/3  |  | Анализ контрольной работы №3. Коррекция ЗУН. Скорость света. Дисперсия света. <b>Экспериментальное задание «Наблюдение дисперсии света»</b> | Упр. 1 (12-14)             | 23.12. |
| 64/4  |  | Интерференция света. <b>Экспериментальное задание «Наблюдение интерференции света»</b>  | § 1.8-1.9, упр. 2 (1-3)    | 24.12. |
| 65/5  |  | Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Применение интерференции.   | §1.10-1.11, упр. 2 (10-13) | 24.12. |
| 66/6  |  | Решение задач по теме «Интерференция света»   | Упр. 2 (7-8)               | 26.12. |
| 67/7  |  | Дифракция света. Теория дифракции. Дифракция Френеля.   | Упр. 2 (15-16)             | 27.12. |
| 68/8  |  | Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа.   | Упр. 2 (18-19)             | 30.12. |
| 69/9  |  | Решение задач по теме «Дифракция света. Дифракционная решетка»  | § 1.13-1.14, упр. 3 (1-3)  | 10.01. |
| 70/10 |  | <b>Лабораторная работа № 4 «Измерение длины световой волны»</b>   | §1.15, упр. 3 (4-5)        | 10.01. |
| 71/11 |  | Поперечность световых волн. Поляризация света. <b>Экспериментальное задание «Наблюдение поляризации света»</b>                              | Упр. 3 (9-10)              | 11.01. |
| 72/12 |  | Решение задач по теме «Интерференция и дисперсия света. Дифракция света. Дифракционная решетка»   | Упр. 3 (16-17)             | 14.01. |
| 73/13 |  | Повторение и обобщение по теме «Волновая оптика»  | Упр. 3 (19-20)             | 15.01. |
| 74/14 |  | <b>Контрольная работа № 4</b>   | § 1.17-                    | 17.01. |

|       |  |  |                                       |        |
|-------|--|--|---------------------------------------|--------|
|       |  | <i>по теме Волновая оптика»</i>  | 1.18, упр. 4 (1-3)                    |        |
| 75/15 |  | Анализ контрольной работы №4. Коррекция ЗУН. Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. | § 1.19-1.22, упр. 4 (3-4)             | 17.01. |
| 76/16 |  | Относительность одновременности. Преобразования Лоренца.   | Упр. 4 (6-7)                          | 18.01. |
| 77/17 |  | Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.                                      | Упр. 4 (12-13)                        | 21.01. |
| 78/18 |  | Решение задач по теме «Основные следствия из постулатов теории относительности»  | Упр. 4 (18, 22)                       | 22.01. |
| 79/19 |  | Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. Синхрофазотрон.   | § 1.23-1.27, упр. 4 (20,21,23)        | 24.01. |
| 80/20 |  | Решение задач по теме «Релятивистская динамика»  | Упр. 2 (9, 17)                        | 24.01. |
| 81/21 |  | Решение задач по теме «Основные следствия из постулатов ТО. Релятивистская динамика»   | Упр. 3 (6, 11)                        | 25.01. |
| 82/22 |  | Повторение и обобщение по теме «Основы СТО»  | Упр. 4 (8, 14)                        | 28.01. |
| 83/23 |  | <b>Проверочная работа по теме «Основы СТО»</b>   | Упр. 2 (20), упр. 3 (18/, упр. 4 (19) | 29.01. |
| 84/24 |  | Виды излучений. Источники света.   |                                       | 31.01. |
| 85/25 |  | Спектры и спектральные аппараты.   | § 2.1-2.2, упр. 5 (1-2)               | 31.01. |
| 86/26 |  | Виды спектров. <i>Экспери-</i>   | §2.3-2.4,                             | 01.02  |



|        |  |   |                             |       |
|--------|--|---|-----------------------------|-------|
|        |  | <i>ментальное задание</i><br><i>«Наблюдение линейчатого и сплошного спектров»</i>                   | упр. 5 (4-5)                |       |
| 87/27  |  | Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения                                      | § 2.5-2.7, упр. 5 (3)       | 04.02 |
| 88/28  |  | Рентгеновские лучи.   | Упр. 5 (6-7)                | 05.02 |
| 89/29  |  | Повторение и обобщение по теме «Шкала электромагнитных волн»  | § 2.8-2.10, упр. 5 (8-9)    | 07.02 |
| 90/30  |  | Фотоэффект. Теория фотоэффекта.   | § 2.11-2.13, упр. 5 (11-12) | 07.02 |
| 91/31  |  | Фотоны. Применение Фотоэффекта.   | Упр. 5 (14-15)              | 08.02 |
| 92/32  |  | Решение задач по теме «Фотоэффект. Теория фотоэффекта»  | Упр. 5 (16-17)              | 11.02 |
| 93/33  |  | Давление света.   | § 2.14-2.15, упр. 5 (13,19) | 12.02 |
| 94/34  |  | Решение задач по теме «Давление света»  | Упр. 5 (10,18)              | 14.02 |
| 95/35  |  | Химическое действие света. Фотография.  |                             | 14.02 |
| 96/36  |  | Спектральные закономерности. Строение атома. Модель Томпсона. Опыты Резерфорда.                     |                             | 15.02 |
| 97/37  |  | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. | § №.1-3.3, упр. 6 (1-3)     | 18.02 |
| 98/38  |  | Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.                          | § 3.4-3.5, упр. 6 (4-6)     | 19.02 |
| 99/39  |  | Многоэлектронны атомы. Принцип Паули.   | § 3.6-3.8, упр. 6 (7-9)     | 21.02 |
| 100/40 |  | Решение задач по теме «Квантовая физика»  | Р № 1109, 1111              | 21.02 |
| 101/41 |  | Решение задач по теме   | § 3.9-                      | 22.02 |

|                                    |  |  |                            |        |      |
|------------------------------------|--|--|----------------------------|--------|------|
|                                    |  | «Квантовая физика»   | 3.11, упр. 6 (10-13)       |        |      |
| 102/42                             |  | Решение задач по теме «Квантовая физика»   | Р № 1114, 1120, 1122       | 25.02  |      |
| 103/43                             |  | Повторение и обобщение по теме «Квантовая физика»  | Р № 1112, 1124, 1126, 1127 | 26.02  |      |
| 104/44                             |  | <b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Квантовая физика»   |                            | 28.02  |      |
| 105/45                             |  | Анализ контрольной работы №5. Коррекция ЗУН. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц     |                            | 28.02  |      |
| 106/46                             |  | <b>Лабораторная работа № 5</b> «Вычисление отношения заряда частицы к её массе по фотографии трека»  | § 4.1                      | 01.03  |      |
| 107/47                             |  | Открытие радиоактивности. $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -излучения.                                | § 4.2                      | 04.03. |      |
| 108/48                             |  | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.                         | § 4.3                      | 05.03  |      |
| 109/49                             |  | Решение задач по теме «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада». | § 4.4-4.5                  | 07.03. |      |
| 110/50                             |  | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.                                    | § 4.6                      | 07.03. |      |
| 111/51                             |  |  | § 4.7                      | 08.03. |      |
| <b>Квантовая физика (35 часов)</b> |  |  |                            |        |      |
| 112/1                              |  | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.   | § 5.1-5.3, упр. 7 (1-2)    | 11.03. | 15.0 |
| 113/2                              |  | Решение задач по теме «Энергетический выход ядерных реакций»   | § 5.4-5.5, упр. 7 (3-4)    | 12.03. |      |

|        |  |   |                             |        |
|--------|--|---|-----------------------------|--------|
| 114/3  |  | Термоядерные реакции.   | Упр. 7 (5-6)                | 14.03  |
| 115/4  |  | Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение.                                       | § 5.6, упр. 7 (8-9)         | 14.03  |
| 116/5  |  | Биологическое действие радиоактивных изотопов.  | Упр. 7 (10-11)              | 15.03  |
| 117/6  |  | Элементарные частицы.   | § 5.7-5.8. упр. 7 (13-14)   | 18.03  |
| 118/7  |  | Решение задач по теме «Ядерная физика»  | § 6.1-6.3, упр. 8 (1)       | 19.03  |
| 119/8  |  | Повторение и обобщение по теме «Ядерная физика»   | § 6.4-6.8, упр. 8 (2)       | 21.03  |
| 120/9  |  | <i>Контрольная работа № 6 по теме «Ядерная физика»</i>  | § 6.9-6.10, упр. 8 (3)      | 21.03  |
| 121/10 |  | Анализ контрольной работы №4. Коррекция ЗУН. Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция. | § 6.13, упр. 8 (4)          | 22.03  |
| 122/11 |  | <b>Практикум (10 ч.)</b>  | Упр. 8 (5-6)                | 23.03  |
| 123/12 |  | Измерение длины световой волны  | § 6.14, упр. 8 (7)          | 23.03  |
| 124/13 |  | Измерение длины световой волны  | Упр. 8 (8-9)                | 02.04  |
| 125/14 |  | Получение изображения в рассеивающей линзе  | Упр. 8 (10-11)              | 02.05. |
| 126/15 |  | Получение изображения в рассеивающей линзе  | Упр. 7 (7, 12), упр. 8 (12) | 03.04  |
| 127/16 |  | Изучение свободных и вынужденных колебаний  |                             | 06.04  |
| 128/17 |  | Изучение свободных и вынужденных колебаний  | § 7.1-7.2                   | 07.04  |
| 129/18 |  | Изучение зависимости силы упругости от деформации пружины   |                             | 09.04  |
| 130/19 |  | Изучение зависимости силы упругости от деформации пружины   | § 7.3-7.4                   | 09.04  |
| 131/20 |  | Изучение равновесия тел под действием нескольких сил  | § 7.5-7.6                   | 10.04  |

|        |  |  |                           |       |
|--------|--|--|---------------------------|-------|
| 132/21 |  | Изучение равновесия тел под действием нескольких сил         | Упр. 9 (1-4)              | 13.04 |
| 133/22 |  | <b>Повторение (14 ч.)</b>                                    | § 7.7-7.10                | 14.04 |
| 134/23 |  | Физика в познании вещества, поля, пространства и времени     | § 7.11                    | 16.04 |
| 135/24 |  | Кинематика материальной точки                                | Упр. 9 (7-9)              | 16.04 |
| 136/25 |  | Динамика материальной точки                                  | § 7.12-7.16               | 17.04 |
| 137/26 |  | Законы сохранения  | § 7.17-7.18               | 20.04 |
| 138/27 |  | Динамика периодического движения                             | Упр. 9 (10-11)            | 21.04 |
| 139/28 |  | Релятивистская механика                                      | § 7.19 № 1220, 1224, 1228 | 23.04 |
| 140/29 |  | Молекулярная структура вещества                              | § 7.20-7.21               | 23.04 |
| 141/30 |  | Молекулярно-кинетическая теория идеального газа              | § 7.22                    | 24.04 |
| 142/31 |  | Термодинамика  | § 8.1-8.7                 | 27.04 |
| 143/32 |  | Жидкость и пар   | № 1209, 1214, 1229        | 28.04 |
| 144/33 |  | Твердое тело   | № 1200, 1221, 1232        | 30.04 |
| 145/34 |  | Механические волны. Акустика                                 |                           | 30.04 |
| 146/35 |  | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов    | § 9.1                     | 04.05 |
|        |  | Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов |                           | 05.05 |
| 147    |  |  |                           |       |
| 148    |  |  |                           |       |
| 149    |  |  |                           |       |
| 150    |  |  |                           |       |
| 151    |  |  |                           |       |
| 152    |  |  |                           |       |
| 153    |  |  |                           |       |
| 154    |  |  |                           |       |
| 155    |  |  |                           |       |
| 156    |  |  |                           |       |
|        |  |  |                           |       |

|     |  |  |                |  |
|-----|--|--|----------------|--|
| 157 |  |  | Повт § 1 - 8   |  |
| 158 |  |  | Повт § 17 – 18 |  |
| 159 |  |  | Повт § 19 - 23 |  |
| 160 |  |  | Повт § 28 - 36 |  |
| 161 |  |  | Повт § 37 - 40 |  |
| 162 |  |  | Повт § 41 - 45 |  |
| 163 |  |  | Повт § 46 - 47 |  |
| 164 |  |  | Повт § 48 - 53 |  |
| 165 |  |  | Повт § 54 - 59 |  |
| 166 |  |  | Повт § 60 - 65 |  |
| 167 |  |  | Повт § 66 - 69 |  |
| 168 |  |  | Повт § 70 - 74 |  |
| 169 |  |  | Повт § 75 - 81 |  |
| 170 |  |  | Повт § 82 - 90 |  |
|     |  |  |                |  |
|     |  |  |                |  |
|     |  |  |                |  |
|     |  |  |                |  |
|     |  |  |                |  |

**Перечень обязательных контрольных работ.**

*№ 1* по теме «Электродинамика»

*№ 2* по теме «Механические и электромагнитные колебания»

*№ 3* по теме «Геометрическая оптика»

*№ 4* по теме «Оптика»

*№ 5* по теме «Квантовая физика»

*№ 6* по теме «Ядерная физика»

**Перечень обязательных лабораторных работ.**

*№ 1* «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

*№ 2* «Измерение показателя преломления стекла»

*№ 3* «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

*№ 4* «Измерение длины световой волны»

*№ 5 «Вычисление отношения заряда частицы к её массе по фотографии трека»*