

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области  
Министерство образования Кировской области  
КОГ ОБУ "Лицей г. Советска"

Подписано цифровой подписью:  
Чистополова Ольга Николаевна  
Дата: 2023.09.22 14:22:07 +03'00'

## РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей-  
предметников физико-математических дисциплин,  
информатики и технологии

\_\_\_\_\_ Галеева М.М.

Протокол №1 от "28" августа 2023 г.

## УТВЕРЖДЕНО

Директор КОГ ОБУ «Лицей г. Советска»

\_\_\_\_\_ Чистополова О.Н.

Приказ №84 от "29" августа 2023 г.

**Рабочая программа по предмету «Физика»  
(предметная область «Физика»)  
для 11 класса на 2023-2024 учебный год  
(углубленный уровень)**

Составитель программы:

Скулкина Т.В., учитель физики высшей квалификационной  
категории

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по предмету «Физика» для 11 класса (углубленный уровень) предметная область «Естественные науки» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и требований к результатам освоения среднего общего образования, с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Учебник: Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Механика. 10 кл. Углубленный уровень. (комплекс «Вертикаль») – М.: Дрофа, 2014. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл. Углубленный уровень. (комплекс «Вертикаль») – М.: Дрофа, 2014. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Электродинамика. 10-11 кл. Углубленный уровень. (комплекс «Вертикаль») – М.: Дрофа, 2018.

Рабочая программа рассчитана на 5 часов в неделю в 11 классе.

**Формы и методы, периодичность и порядок текущей и промежуточной диагностики планируемых результатов обучающихся**

#### **Текущая аттестация:**

- формы: устный опрос, физический диктант, письменный опрос, самостоятельная работа, проверочная работа - еженедельно; контрольная работа по итогам темы; лабораторная работа – в соответствии с тематическим планированием.

#### **Промежуточная аттестация:**

- форма – К.Р. в формате ЕГЭ, защита проектной работы.  
- порядок – по графику лица

#### **Цели и задачи:**

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования школы:

- повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.
- создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества
- обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию

методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;

- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека

- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением

полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

## **1. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета:**

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты**

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

• объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

## **Планируемые результаты по предмету (на конец 11 класса)**

Личностные		Метапредметные	
Научится	Получит возможность научиться	Научится	Получит возможность научиться
• демонстрировать	• готовности	• способен	• оценивать

<p>гражданскую позицию активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, осознающего причастность к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, готового к участию в общественной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• быть готовым к служению Отечеству, его защите;</li> <li>• демонстрировать нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li> <li>• иметь позитивное отношение к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;</li> <li>• принимать и реализовывать ценности здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;</li> <li>• принимать и реализовывать экологическую культуру, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира.</li> <li>• осуществлять осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</li> <li>• иметь потребность трудиться, проявляет уважение к труду и людям труда, трудовым</li> </ul>	<p>противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентации обучающихся на достижение личного счастья,</li> <li>• реализации позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы.</li> <li>• мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, значимости науки, готовности к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества.</li> <li>• готовности обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</li> <li>• готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей</li> </ul>	<p>формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находит различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;</li> <li>• вступает в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;</li> <li>• выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>• самостоятельно определяет цели, задает параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>• выбирает путь достижения цели, планирует решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> </ul>	<p>возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;</li> <li>• координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.</li> </ul>
---	---	---	---

<p>достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.</li> <li>• Быть способным к саморазвитию и самообразованию в соотношении с общечеловеческими ценностями и идеалами.</li> <li>• уметь осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.</li> <li>• уметь осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.</li> </ul>	<p>жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</li> <li>• распознавания конфликтогенных ситуаций и предотвращения конфликтов до их активной фазы, выстраиванию деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.</li> </ul>		
--	--	--	--

## 2. Содержание учебного материала

### 11 класс

#### **Основы электродинамики (продолжение) (16ч)**

**Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

#### **Колебания и волны (40 ч)**

**Механические колебания.** Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

**Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

**Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

**Механические волны.** Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

### **Оптика (24 ч)**

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светозлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

### **Основы специальной теории относительности (4 ч)**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

### **Квантовая физика (39 ч)**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика.** Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

### **Строение и эволюция Вселенной (10 ч)**

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

### **Лабораторный практикум –20 ч**

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов

11класс			
№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	Контрольные работы
	Электродинамики (продолжение)	16	№1
	Колебания и волны	40	№2
	Оптика	24	№3
	Основы специальной теории относительности	4	
	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	39	№4,№5
	Строение Вселенной	10	
	Лабораторный практикум	20	
	Повторение	17	
	Итого	170	

#### Используемые ресурсы:

Видео опыты на уроках. - : <http://fizika-class.narod.ru>

ЦОР <http://www.openclass.ru>

Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия CD

«Электронные уроки и тесты. Физика в школе.».

1С: Школа. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7-11 кл. Дрофа.

Адреса сайтов в Интернете:

- Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена <http://ege.edu.ru>
- Естественнонаучный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>
- Физика в Открытом колледже <http://www.physics.ru>
- Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» <http://fiz.1september.ru>
- Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>
- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
- Задачи по физике с решениями <http://fizzika.narod.ru>
- Заочная физико-техническая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru>
- Кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования <http://fizkaf.narod.ru>
- Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
- Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
- Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>

При обозначении типов уроков использованы следующие сокращения:

#### 1. Урок изучения нового материала (УИНМ)

*Цель урока – изучение и первичное закрепление новых знаний*

#### 2. Уроки закрепления знаний и формирования УУД (УЗЗиФУУД)

*Цель урока – выработка умений по применению знаний*

**3. Урок комплексного применения знаний (УКПЗ)**

*Цель – выработка умений самостоятельно применять знания в комплексе, в новых условиях*

**4. Урок обобщения и систематизации знаний (УОиСЗ)**

*Цель – обобщение единичных (фрагментарных, элементарных) знаний в систему.*

**5. Урок контроля, оценки и коррекции знаний и УУД учащихся (УКОКЗиУУД)**

*Цель – определить уровень достижения планируемых результатов*

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.11 КЛАСС.**

№	Название темы урока	Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФКГОС С(П)ОО, программы для школ с углубленным предметом Г.Я. Мякишева	Тип урока	Информационное сопровождение	Домашнее задание	
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (16 часа)</b>						
<b>Магнитное поле (9 часов)</b>						
1/1	Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле	Правила техники безопасности и электробезопасности на уроках физики. <b>Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током; объяснение этих явлений</b>	Изучение нового материала	Уроки физики Кирилла и Мефодия. Цифровые образовательные ресурсы. L-лаборатория	П 4.1,4.2 выучить	
2/2	Индукция магнитного поля. Вихревое поле. Сила Ампера	<b>Индукция магнитного поля. Сила Ампера.</b>	Изучение нового материала		П 4.3- 4.6 выучить, ФИПИ электродинамика стр. 2-5 решить	
3/3	Электроизмерительные приборы	<i>Электроизмерительные приборы. Объяснение устройств и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, электромагнитного реле</i>	Изучение нового материала		П 4.7,4.8 выучить	
4/4	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца	<b>Сила Лоренца.</b>	Изучение нового материала		П 4.9 выучить	
5/5	Циклический ускоритель. Решение задач	Циклический ускоритель. <b>Сила Лоренца.</b>	Закрепление новых знаний		П 4.10 выучить ФИПИ электродинамика стр. 7 решить	
6/6	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ	<i>Магнитные свойства вещества.</i>	Изучение нового материала		П 6.1 выучить	
7/7	Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков. Громкоговоритель	<b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамика и микрофона</b>	Закрепление новых знаний		Уроки физики Кирилла и Мефодия. Цифровые образовательные ресурсы.	П 6.2-6.5 выучить ФИПИ электродинамика стр. 9 решить
8/8	Решение задач. Индукция магнитного поля. Сила Ампера	<b>Индукция магнитного поля. Сила Ампера</b>	Закрепление новых знаний			П 5.9 решу ЕГЭ А14 решить
9/9	Решение задач. Самостоятельная	<b>Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила</b>	Закрепление новых			ФИПИ

	работа.	<b>Лоренца</b>	знаний	L-лаборатория	электродинамик а стр. 10 решить
<b>Электромагнитная индукция (7 часов)</b>					
1/10	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	<b>Магнитный поток.</b> Открытие электромагнитной индукции.	Изучение нового материала		П 5.1 выучить
2/11	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	<b>Правило Ленца</b>	Изучение нового материала		П 5.2 выучить
3/12	Закон электромагнитной индукции.	<b>Закон электромагнитной индукции Фарадея.</b>	Изучение нового материала	Уроки физики Кирилла и Мефодия. Цифровые образовательные ресурсы. L-лаборатория	П 5.3 выучить решу ЕГЭ А15
4/13	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Решение задач.	<b>Закон электромагнитной индукции Фарадея.</b> <i>Вихревое электрическое поле.</i>	Комплексное применение знаний		П 5.4 – 5.6 выучить ФИПИ электродинамик а стр. 11,12 решить
5/14	Самоиндукция. Индуктивность.	<b>Самоиндукция. Наблюдение и описание самоиндукции; объяснение этих явлений</b> <b>Индуктивность.</b>	Изучение нового материала		П 5.7 выучить
6/15	Энергия магнитного поля. Решение задач.	<b>Энергия магнитного поля. Объяснение устройств и принципа действия физических приборов и технических объектов:</b> <b>электродвигателя постоянного тока</b>	Изучение нового материала		П 5.8 выучить ФИПИ электродинамик а стр. 13 решить
7/16	<b>Контрольная работа № 1</b> <b>«Электродинамика».</b>	<b>Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции Фарадея</b>	Комплексное применение знаний		
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (40 часов)</b>					
<b>Механические колебания 7 часов</b>					
1/17	Механические колебания. Свободные механические колебания.	<b>Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания.</b> Условия возникновения колебаний. Математический маятник	Изучение нового материала	Уроки физики Кирилла и Мефодия. Цифровые образовательные ресурсы. L-лаборатория	П 1.1 выучить
2/18	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний	<b>Амплитуда, период, частота, фаза колебаний</b>	Изучение нового материала		П 1.2,1.3 выучить
3/19	Решение задач. Механические колебания. Пружинный маятник	Уравнение движения груза на пружине, математического маятника. Механические колебания.	Закрепление новых знаний		Решу ЕГЭ А4 решить

					П 1.3 выучить решу ЕГЭ А4
4/20	Уравнение гармонических колебаний.	<b>Уравнение гармонических колебаний.</b>	Изучение нового материала		
5/21	Энергия колебательного движения. Затухающие колебания	<b>Затухающие колебания. Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, законов сохранения импульса и механической энергии</b>	Изучение нового материала		П 1.5,1.6,1,8 выучить
6/22	Вынужденные колебания. Автоколебания. Резонанс.	<b>Свободные и вынужденные колебания. Автоколебания. Резонанс. Практическое применение физических знаний повседневной жизни для учета: резонанса</b>	Изучение нового материала		П 1.9 выучить
7/23	Решение задач. Свободные и вынужденные механические колебания	Свободные и вынужденные механические колебания	Закрепление новых знаний	Уроки физики Кирилла и Мефодия.	Решу ЕГЭ А4
<b>Электромагнитные колебания (11 часов)</b>					
1/24	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.	<b>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.</b>	Изучение нового материала		П 2.1-2.3 выучить
2/25	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	<b>Наблюдение и описание электромагнитных колебаний; объяснение этих явлений</b>	Изучение нового материала		Записи в тетради выучить
3/26	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	Процессы в колебательном контуре.	Изучение нового материала	ЦОРы L- лаборатория	Записи в тетради выучить
4/27	Период свободных электрических колебаний (формула Томсона).	Формула Томсона	Изучение нового материала		Решу ЕГЭ А5
5/28	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	<b>Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Объяснение устройств и принципа действия физических приборов и технических объектов: электродвигателя переменного тока</b>	Изучение нового материала		П 2.4 выучить ФИПИ электродинамик а стр. 14 решить
6/29	Резистор в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Мощность	Резистор в цепи переменного тока. <i>Активное сопротивление.</i> Мощность	Изучение нового материала		П 2.4,2,5 выучить
7/30	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	<b>Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.</b>	Изучение нового материала		П 2.7,2,8 выучить
8/31	Закон Ома для цепи переменного тока	Закон Ома для цепи переменного тока	Изучение нового материала		П 2.9 выучить

9/32	Решение задач. Закон Ома для цепи переменного тока	<i>Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление</i>	Применение знаний и умений		Карточка решить
10/33	Электрический резонанс.	<i>Электрический резонанс</i>	Изучение нового материала		П 2.10,2,11 выучить
11/34	Генератор на транзисторе. Автоколебания. Решение задач.	Генератор на транзисторе. <b>Автоколебания</b>	Изучение нового материала		П 2.12,2,13 выучить Решу ЕГЭ А13
<b>Производство, передача и использование электрической энергии (6 часов)</b>					
1/35	Генерирование электрической энергии.	Генератор переменного тока. <b>Объяснение устройств и принципа действия физических приборов и технических объектов: электрогенератора</b>	Изучение нового материала		П 3,1 выучить
2/36	Трансформатор.	<b>Объяснение устройств и принципа действия физических приборов и технических объектов: трансформатора.</b>	Изучение нового материала		П 3,2,3,3 выучить
3/37	Трехфазный ток. Соединение обмоток. Асинхронный электродвигатель.	Трехфазный ток. Соединение обмоток. Асинхронный электродвигатель	Изучение нового материала		П 3.5-3,8 выучить решу ЕГЭ А16
4/38	Производство, передача и потребление электрической энергии.	<b>Производство, передача и потребление электрической энергии.</b>	Изучение нового материала		П 3.10,3.11 выучить
5/39	Решение задач. Переменный ток	<b>Переменный ток</b>	Проверка и коррекция знаний		Формулы выучить
6/40	<b>Контрольная работа №2 «Колебания»</b>	<b>Переменный ток</b>	Комплексное применение знаний		выучить решу ЕГЭ А16
<b>Механические волны (4 часа)</b>					
1/41	Механические волны. Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической волны	<b>Механические волны. Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической волны</b>	Изучение нового материала	Уроки физики Кирилла и образовательные ресурсы. L-лаборатория	П 4,1-4,4 выучить
2/42	Уравнение бегущей волны. Волны в среде	Интерференция. Принцип Гюйгенса.	Изучение нового материала		П 4,5 выучить
3/43	Звуковые волны. Звук.	Звуковые волны. Звук. Громкость, высота и тембр звука	Изучение нового материала		П 4,8,4,9 выучить
4/44	Принцип Гюйгенса. Отражение волн	Закон отражения волн. <b>Наблюдение и описание отражения; объяснение этих явлений</b>	Изучение нового материала		П 4,17 выучить решу ЕГЭ А18
<b>Электромагнитные волны (12 часов)</b>					

1/45	Преломление волн	Преломление волн. <b>Наблюдение и описание преломления; объяснение этих явлений</b>	Изучение нового материала	Уроки физики Кирилла и Мефодия. Цифровые образовательные ресурсы. L-лаборатория	П 4,18 выучить решу ЕГЭ А18
2/46	Интерференция волн.	Интерференция волн. <b>Наблюдение и описание интерференции; объяснение этих явлений</b>	Изучение нового материала		П 4,16 выучить решу ЕГЭ А18
3/47	Дифракция волн. Эффект Доплера	Дифракция волн. <b>Наблюдение и описание дифракции; объяснение этих явлений</b>	Изучение нового материала		П 4,19 выучить
4/48	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	<b>Электромагнитное поле. Скорость электромагнитных волн.</b>	Изучение нового материала		П 5,1-5,3 выучить
5/49	Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных излучений.	<b>Свойства электромагнитных излучений. Наблюдение и описание излучения и приема электромагнитных волн; объяснение этих явлений</b>	Изучение нового материала		П 5,4 выучить
6/50	Плотность потока электромагнитного излучения.	<b>Скорость электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны</b>	Изучение нового материала		П 5,5 выучить
7/51	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	<b>Принципы радиосвязи и телевидения</b>	Изучение нового материала		П 5,8,5,9 выучить решу ЕГЭ А117
8/52	Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник.	Принципы радиосвязи.	Изучение нового материала		П 5,10-5,12 выучить
9/53	Распространение радиоволн. Радиолокация.	<b>Скорость электромагнитных волн.</b>	Изучение нового материала		П 5,14, 5.15 выучить
10/54	Телевидение. Развитие средств связи.	Телевидение. <b>Принципы радиосвязи и телевидения</b>	Изучение нового материала		П 5,16, 5,17 выучить
11/55	Решение задач. Электромагнитные волны.	Электромагнитные волны.	Комплексное применение знаний		решу ЕГЭ А18
12/56	Решение задач. Самостоятельная работа.	Электромагнитные волны. <b>Свойства электромагнитных излучений.</b>	Комплексное применение знаний		решу ЕГЭ А19
<b>ОПТИКА 24 часа</b>					
1/57	Развитие взглядов на природу света. Свет как электромагнитная волна. Скорость света.	<b>Свет как электромагнитная волна. Скорость света.</b>	Изучение нового материала		П 2.1 выучить
2/58	Интерференция света. Когерентность.	<b>Интерференция света. Когерентность.</b>	Изучение нового материала	Уроки физики	П 2.3,2.4 выучить
3/59	Некоторые применения	<b>Наблюдение и описание интерференции света;</b>	Изучение нового		П 2.5-2.7

	интерференции. Решение задач.	<b>объяснение этих явлений.</b> Кольца Ньютона	материала	Кирилла и Мефодия. Цифровые образовательные ресурсы. L-лаборатория	выучить
4/60	Дифракция света. Дифракция Френеля.	<b>Дифракция света. Наблюдение и описание дифракции света; объяснение этих явлений.</b>	Изучение нового материала		П 2.8,2.10 выучить
5/61	Дифракционная решетка	<b>Дифракционная решетка. Разрешающая способность оптических приборов.</b>	Изучение нового материала		П 2.11,2.12 выучить
6/62	Решение задач. Интерференция света. Дифракция света.	<b>Интерференция света. Дифракция света.</b>	Комплексное применение знаний		ФИПИ оптика стр. 1,2 решить
7/63	Поляризация света.	<b>Поляризация света. Наблюдение и описание поляризации света; объяснение этих явлений</b>	Изучение нового материала		П 2.14,2.15 выучить
8/64	Дисперсия света.	<b>Дисперсия света. Наблюдение и описание дисперсии света; объяснение этих явлений</b>	Изучение нового материала		П 2.2 выучить ФИПИ оптика стр. 3 решить
9/65	Источники света. Спектры и спектральный анализ.	Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ. <b>Объяснение устройств и принципа действия физических приборов и технических объектов: спектрографа.</b>	Изучение нового материала		П 4,1-4,4 выучить
10/66	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение	<b>Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.</b> Шкала электромагнитных излучений.	Изучение нового материала		П 4,5-4,7 выучить
11/67	Принцип Ферма. Законы отражения света.	<b>Законы отражения света. Наблюдение и описание отражения света; объяснение этих явлений</b>	Изучение нового материала		П 1,8, 1,9 выучить решу ЕГЭ А16
12/68	Плоские и сферические зеркала	Сферическое зеркало	Изучение нового материала	Уроки физики Кирилла и Мефодия. Цифровые образовательные ресурсы. L-лаборатория	П 1,10,1,11 выучить
13/69	Р.З. Плоские и сферические зеркала	<b>Законы отражения света</b>	Закрепление новых знаний		Задачи в тетради решить
14/70	Законы преломления света. Полное внутреннее отражение	<b>Законы преломления света. Полное внутреннее отражение. Наблюдение и описание преломления света; объяснение этих явлений</b>	Изучение нового материала		П 1,13,1,14 выучить
15/71	Решение задач. Законы преломления света. Полное внутреннее отражение	<b>Полное внутреннее отражение</b>	Закрепление новых знаний		ФИПИ оптика стр. 5,6 решить
16/72	Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы	<b>Формула тонкой линзы.</b>	Изучение нового материала		П 1,15-1,18 выучить
17/73	Построение изображений, даваемых линзами. Решение задач.	Построение изображений, даваемых линзами. Недостатки линз.	Изучение нового материала		Выполнить построение п 1,20

18/74	Решение задач. Формула тонкой линзы	<b>Формула тонкой линзы</b>	Закрепление новых знаний		Карточка решить
19/75	Оптические приборы: лупа, микроскоп	<b>Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Объяснение устройства и принцип действия физических приборов и технических объектов: лупы, микроскопа.</b>	Изучение нового материала		П 1,21,1.25,1.26 выучить решу ЕГЭ А 27
20/76	Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп.	<b>Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Объяснение устройства и принцип действия физических приборов и технических объектов: телескопа.</b>	Изучение нового материала		П 1,24 выучить
21/77	Решение задач. Оптические приборы	<b>Оптические приборы</b>	Закрепление новых знаний		ФИПИ оптика стр. 6 решить
22/78	Законы фотометрии	Фотометрия. Сила света, освещенность.	Изучение нового материала		П 1,3-1,6 выучить
23/79	Решение задач. Электромагнитные волны. Свет	Электромагнитные волны. Свет	Комплексное применение знаний		Формулы ФИПИ оптика стр. 7 решить
24/80	<b>Контрольная работа № 3 «Оптика».</b>		Комплексное применение знаний		

#### Элементы теории относительности (4 часа)

1/81	Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.	<b>Принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.</b>	Изучение нового материала		П 3.1-3,3 выучить
2/82	Релятивистский закон сложения скоростей. Пространство и время в специальной теории относительности.	<b>Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности.</b>	Изучение нового материала		П 3,4-3,7 выучить решу ЕГЭ
3/83	Зависимость массы тела от скорости его движения. Релятивистский импульс.	<b>Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи</b>	Изучение нового материала		П 3,8-3,10 выучить
4/84	Полная энергия. Энергия покоя. Связь полной энергии с импульсом и массой тела.	<b>Полная энергия. Энергия покоя. Связь полной энергии с импульсом и массой тела.</b>	Изучение нового материала		П 3,11 выучить

#### КВАНТОВАЯ ФИЗИКА 39 часов.

#### Световые кванты (10 часов)

1/85	Гипотеза М. Планка о квантах. Зарождение квантовой теории.	<b>Гипотеза М. Планка о квантах.</b> Постоянная Планка	Изучение нового материала		П 5,1,5,2 выучить
2/86	Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.	<b>Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.</b>	Изучение нового материала		П 5,3 выучить
3/87	Решение задач. Фотоэффект. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.	<b>Фотоэффект. Наблюдение и описание фотоэффекта; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра</b>	Закрепление новых знаний		ФИПИ квантовая физика стр. 1,2 решить
4/88	Фотоны.	<b>Фотон.</b>	Изучение нового материала		П 5,4 выучить
5/89	Применение фотоэффекта.	<b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента</b>	Изучение нового материала		П 5,5 выучить ФИПИ квантовая физика стр. 3 решить
6/90	Давление света. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.	Давление света. <i>Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.</i>	Изучение нового материала		П 5,6 выучить
7/91	Химическое действие света.	Фотография, запись воспроизведение звука.	Изучение нового материала		П 5,7 выучить
8/92	Решение задач. Волновые и квантовые свойства света	<b>Фотоэффект. Фотоны</b>	Закрепление новых знаний		ФИПИ квантовая физика стр. 4 решить
9/93	Решение задач. Фотоны. Фотоэффект.	<b>Фотоэффект.</b>	Комплексное применение знаний		
10/94	Контрольная работа №4 «Световые кванты. Элементы СТО»	<b>Фотоэффект. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.</b>	Комплексное применение знаний		определения
<b>Атомная физика (6 часов)</b>					
1/95	Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда.	<b>Планетарная модель атома</b>	Изучение нового материала	Уроки физики Кирилла и Мефодия. Цифровые	П 6,1-6,3 выучить
2/96	Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Модель атома водорода по Бору.	<b>Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры.</b>	Изучение нового материала		П 6,4,6,5 выучить
3/97	Испускание и поглощение света атомами. Формула де Бройля.	<b>Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Спектральные</b>	Изучение нового материала		П 6,6-6,8 выучить

	Дифракция электронов.	закономерности. <b>Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра</b>		образовательные ресурсы. L-лаборатория	
4/98	Соотношение неопределенностей Гейзенберга	<i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i>	Изучение нового материала		П 6,10 выучить
5/99	Многоэлектронные атомы. Принцип Паули.	Статистический характер квантовой механики	Изучение нового материала		П 6,11-6,13 выучить
6/100	Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.	<i>Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Объяснение устройства и принцип действия физических приборов и технических объектов: лазера</i>	Изучение нового материала		П 6,14 выучить ФИПИ квантовая физика стр. 12 решить
<b>Физика атомного ядра (15 часов)</b>					
1/101	Открытие радиоактивности. Альфа - бета-, гамма-излучения.	<b>Радиоактивность. Наблюдение и описание радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра</b>	Изучение нового материала		П 7,1,73 выучить
2/102	Радиоактивные превращения.	Радиоактивные превращения	Изучение нового материала		П 7,4,7,5 выучить
3/103	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	<b>Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире.</b>	Изучение нового материала		П 7,6 выучить решу ЕГЭ Вар 1
4/104	Решение задач. Закон радиоактивного распада. Период полураспада	<b>Закон радиоактивного распада</b>	Закрепление новых знаний		Решу ЕГЭ вар2
5/105	Модель строения атомного ядра. Открытие нейтрона. Нуклоны	<b>Модель строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра.</b>	Изучение нового материала		П 7,8-7,11 выучить
6/106	Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи ядра. Ядерные спектры.	<b>Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи ядра. Ядерные спектры.</b>	Изучение нового материала		П 7,12,7,13 выучить
7/107	Решение задач. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.	<b>Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.</b>	Закрепление новых знаний		ФИПИ квантовая физика стр. 10 решить

8/108	Ядерные реакции.	<b>Ядерные реакции.</b>	Изучение нового материала		П 7,15 выучить ФИПИ квантовая физика стр. 11 решить
9/109	Энергетический выход ядерных реакций.	<b>Ядерные реакции.</b> Энергетический выход ядерных реакций.	Изучение нового материала		Записи в тетради
10/110	Решение задач. Энергетический выход ядерных реакций.	Энергия связи ядер	Закрепление новых знаний		Карточка решить
11/111	Деление ядер урана. Цепная реакция деления ядер.	<b>Цепная реакция деления ядер.</b>	Изучение нового материала		П 7,16,7,17 выучить
12/112	Ядерный реактор. Ядерная энергетика.	Ядерный реактор. <i>Ядерная энергетика.</i>	Изучение нового материала		П 7,18 выучить
13/113	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	<i>Термоядерный синтез</i>	Изучение нового материала		П 7,19,7.20 выучить
14/114	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений	<i>Дозиметрия.</i> Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений	Изучение нового материала		П 7.21,7.22 выучить
15/115	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.	<b>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.</b>	Изучение нового материала		П 7.2 выучить решу ЕГЭ
<b>Элементарные частицы (8 часов)</b>					
1/116	Этапы развития физики элементарных частиц.	<i>Элементарные частицы.</i>	Изучение нового материала		П 8,1 выучить
2/117	Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрона	<i>Элементарные частицы.</i>	Изучение нового материала		П 8,2 выучить
3/118	Фундаментальные взаимодействия	<i>Фундаментальные взаимодействия.</i>	Изучение нового материала		Записи в тетрадях выучить
4/119	Промежуточные бозоны.	Промежуточные бозоны – переносчики слабых взаимодействий	Изучение нового материала		П 8.3,8.4 выучить
5/120	Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.	Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.	Изучение нового материала		П 8,5-8,7 выучить
6/121	Законы сохранения в микромире.	<i>Законы сохранения в микромире.</i>	Изучение нового материала		П выучить
7/122	Обобщающий урок "Развитие представлений о строении и свойствах	<i>Статистический характер процессов в микромире.</i>	Комплексное применение знаний		Повторить формулы и

	вещества".				определения
8/123	<b>Контрольная работа № 5 " Квантовая физика".</b>		Комплексное применение знаний		
<b>Строение Вселенной (10 часов)</b>					
1/124	Солнечная система и ее строение.	<b>Солнечная система. Строение. Наблюдение и описание движения небесных тел</b>	Изучение нового материала		Подготовить сообщение ФИПИ механика стр. 1,2 решить
2/125	Общие характеристики планет. Планеты земной группы.	Общие характеристики планет. Планеты земной группы.	Изучение нового материала		Подготовить сообщение ФИПИ механика стр. 3,4 решить
3/126	Далекie планеты. Практическая работа «Компьютерное моделирование движения небесных тел»	Далекie планеты. <b>Компьютерное моделирование движения небесных тел.</b>	Изучение нового материала		Подготовить сообщение
4/127	Солнце. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	Солнце. <b>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.</b>	Изучение нового материала		Подготовить сообщение ФИПИ механика стр. 15 решить
5/128	Звезды и источники их энергии.	<b>Звезды и источники их энергии.</b>	Изучение нового материала	Уроки физики Кирилла и Мефодия. Цифровые образовательные ресурсы. L-лаборатория	Подготовить сообщение
6/129	Наша Галактика. Другие галактики. «Красное смещение» в спектрах галактик	<b>Наша Галактика. Другие галактики. Красное смещение» в спектрах галактик</b>	Изучение нового материала		Подготовить сообщение ФИПИ механика стр. 5 решить
7/130	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	<b>Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.</b>	Изучение нового материала		Подготовить сообщение
8/131	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной	<b>Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной</b>	Изучение нового материала		Подготовить сообщение
9/132	Единая физическая картина мира. Применение законов физики для объяснения природы космических объектов.	Единая физическая картина мира. <b>Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</b>	Изучение нового материала		Подготовить сообщение ФИПИ механика стр. 6,7 решить

10/133	Физика и научно-техническая революция	Физика и научно-техническая революция	Изучение нового материала		Подготовить сообщение
<b>Физический практикум (20 часа)</b>					
1/134	Наблюдение действия магнитного поля на ток	<b>Проведение экспериментальных исследований магнитных явлений</b>	Лабораторная работа №1	Инструкции, L-лаборатория	Отчет подготовить
2/135	Изучение электромагнитной индукции	<b>Проведение экспериментальных исследований ЭМИ</b>	Лабораторная работа №2	Инструкции, L-лаборатория	Отчет подготовить
3/136	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника	<b>Проведение экспериментальных исследований ускорения свободного падения</b>	Лабораторная работа №3	Инструкции, L-лаборатория	Отчет подготовить
4/137	Измерение показателя преломления стекла	<b>Проведение измерений показателя преломления вещества</b>	Лабораторная работа №4	Инструкции, L-лаборатория	Отчет подготовить
5/138	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	<b>Выполнение экспериментальных исследований явлений преломления света</b>	Лабораторная работа №5		Отчет подготовить
6/139	Измерение длины световой волны	<b>Проведение измерений длины световой волны</b>	Лабораторная работа №6		Отчет подготовить
7/140	Наблюдение сплошного и линейчатого спектра	<b>Проведение экспериментальных исследований линейчатых спектров</b>	Лабораторная работа №7		Отчет подготовить
8/141	Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза при дисперсии света	<b>Выполнение экспериментальных исследований явлений дисперсии света</b>	Лабораторная работа №8		Отчет подготовить
9/142	Изучение треков заряженных части по готовым фотографиям	<b>Проведение измерений параметров</b>	Лабораторная работа №9		Отчет подготовить
10/143	Наблюдение и описание движения небесных тел.	<b>Наблюдение и описание движения небесных тел.</b>	Лабораторная работа №10	Инструкции, L-лаборатория	Отчет подготовить
11/144	Определение числа витков в обмотках трансформатора	<b>Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей переменного тока</b>	Лабораторная работа №11	Инструкции, L-лаборатория	Отчет подготовить
12/145	Определение числа витков в обмотках трансформатора	<b>Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей переменного тока</b>	Лабораторная работа №12	Инструкции, L-лаборатория	Отчет подготовить
13/146	Получение изображение с помощью плоских и сферических зеркал на основе законов отражения света	<b>Выполнение экспериментальных исследований явлений отражения света</b>	Лабораторная работа №13	Инструкции, L-лаборатория	Отчет подготовить
14/147	Наблюдение интерференции света	<b>Выполнение экспериментальных исследований</b>	Лабораторная работа	Инструкции, L-	Отчет

		<b>явлений интерференции света</b>	№14	лаборатория	подготовить
15/148	Изучение законов фотоэффекта. Определение постоянной Планка	<b>Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта</b>	Лабораторная работа №15	Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
16/149	Изучение законов фотоэффекта. Определение постоянной Планка	<b>Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта</b>	Лабораторная работа № 16	Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
17/150	Измерение индуктивности катушки в цепи переменного тока	<b>Проведение измерений индуктивности катушки</b>	Лабораторная работа №17	Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
18/151	<i>Изучение</i> радиоактивных излучений при помощи газоразрядного счетчика	<b>Проведение измерений</b>	Лабораторная работа №18	Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
19/152	<i>Изучение</i> радиоактивных излучений при помощи газоразрядного счетчика	<b>Проведение измерений</b>	Лабораторная работа №19	Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
20/153	Сборка простейшего радиоприемника	<b>Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей переменного тока</b>	Лабораторная работа №20	Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
<b>Обобщающее повторение</b>					
1/154	Кинематика материальной точки			Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
2/155	Кинематика материальной точки			Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
3/156	Динамика материальной точки			Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
4/157	Динамика материальной точки			Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
5/158	Законы сохранения			Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
6/159	Динамика периодического движения			Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
7/160	МКТ идеального газа				Отчет подготовить
8/161	Термодинамика			Инструкции, Л-лаборатория	Отчет подготовить
9/162	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов				Отчет подготовить

10/163	Постоянный электрический ток			Инструкции, Л- лаборатория	Отчет подготовить
11/164	Постоянный электрический ток			Инструкции, Л- лаборатория	Отчет подготовить
12/165	Магнетизм			Инструкции, Л- лаборатория	Отчет подготовить
13/166	Волновая и геометрическая оптика				Отчет подготовить
14/167	Волновая и геометрическая оптика				Отчет подготовить
15/168	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества				
16/169	Физика атомного ядра			Обобщение и систематизация знаний	
17/170	Обобщающее повторение			Обобщение и систематизация знаний	